

Phyl. 311. rt

Beiträge

zu einer

Flora des Orients,

gesammelt

vom

Prof. Dr. Karl Koch.

In vorliegenden Beiträgen übergebe ich die systematische Aufzählung der Pflanzen, **1. Heft.** im Verlaufe zweier Reisen nach den nördlichen Ländern des Orients theils selbst gesammelt, theils von anderen Reisenden erhalten habe. Es sind Vorläufer einer grösseren Arbeit, einer Flora der nördlichen Länder des Orients, deren Veröffentlichung erst dann geschehen kann, wenn mir vollständigeres Material zu Gebote steht. Der Bereich der Flora würde sich dann über den ganzen kaspischen Isthmus, über die Krim, über Kleinasien, Armenien und Aserbaidschan erstrecken, also über Länder, die einen natürlichen Zusammenhang haben und zum grossen Theil gleichen Verhältnissen unterworfen sind.

Besonderer Abdruck aus der Linnaea Bd. XXI. Heft 3 u. 4.

Die von mir durchreisten Gegenden liegen zwischen dem 38. und 47. Grade nördlich vom Aequator und zwischen dem 46. und 67. Grade östl. **Halle,**

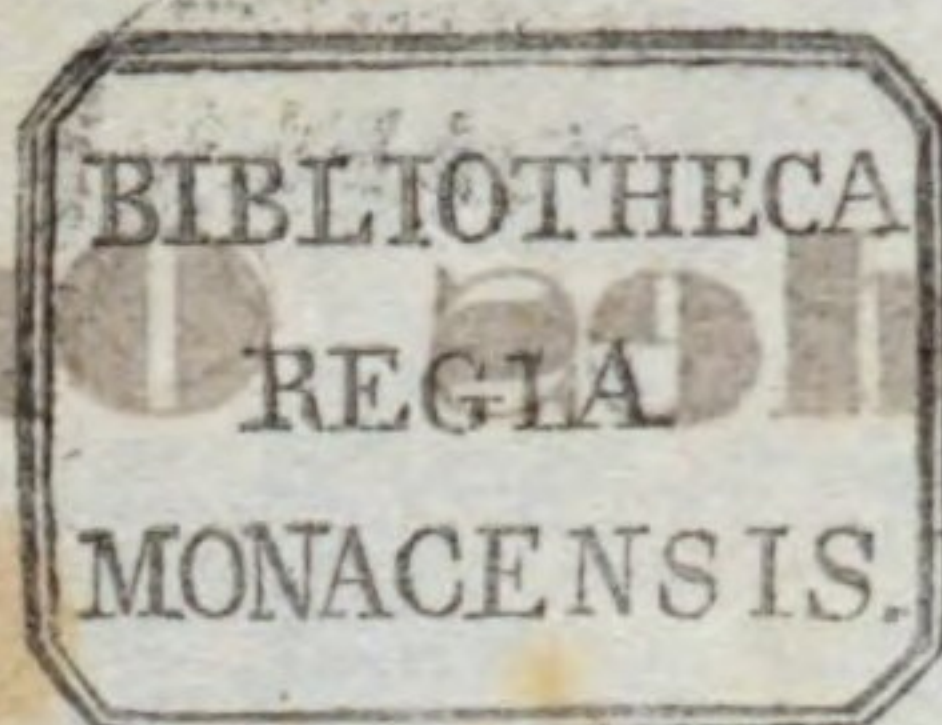
Gebauersche Buchdruckerei.

1848.

170-27

Beilage

zu geben



gesammelt

vom

Prof. Dr. Karl Koep.

I. Heft.

Einleitung; Gramineen.

Besonderer Abdruck aus der Linnæa Bd. XXI. Heft 3 u. 4.

Heft.

Gebauerische Buchdruckerei

1848.

Einleitung.

In vorliegenden Beiträgen übergebe ich die systematische Aufzählung der Pflanzen, welche ich im Verlaufe zweier Reisen nach den nördlichen Ländern des Orients theils selbst gesammelt, theils von Freunden an Ort und Stelle erhalten habe. Es sind Vorläufer einer grössern Arbeit, einer Flora der nördlichen Länder des Orients, deren Veröffentlichung erst dann geschehen kann, wenn mir vollständigeres Material zu Gebote steht. Der Bereich der Flora würde sich dann über den ganzen kaukasischen Isthmus, über die Krim, über Kleinasien, Armenien und Aserbeidschan erstrecken, also über Länder, die einen natürlichen Zusammenhang haben und zum grossen Theil gleichen Verhältnissen unterworfen sind.

Die von mir durchreisten Gegenden liegen zwischen dem 38. und 47. Grade nördlich vom Aequator und zwischen dem 46. und 67. Grade östlich von Ferro, und umfassen die Krim, den ganzen kaukasischen Isthmus, Armenien, einen Theil Kleinasiens, namentlich das Paschalik Trebisonde, und

die Umgebungen von Brussa in Bithynien und endlich den Bosphorus mit der Umgebung von Konstantinopel. Als Anhang habe ich auch die Pflanzen von der zweiten Reise aufgeführt, welche ich schon in Ungarn in der Umgegend von Semlin, in Serbien in der Umgegend von Belgrad, in Siebenbürgen in der Umgegend von Orschowa (Orsowa) und Mehadia und endlich auf der fruchtbaren Steppe Dobrutsche, südlich vom Ausfluss der Donau, gefunden. Wer sich noch specieller mit der Beschaffenheit der von mir durchreisten Länder belehren will, wird in beiden Beschreibungen meiner Reisen diese finden:

I. Reise durch Russland nach dem kaukasischen Isthmus in den Jahren 1836, 1837 u. 1838. Stuttgart und Tübingen. 1. Band. 1842. 2. Band. 1843.

II. Wanderungen im Oriente während der Jahre 1844 u. 1845. Weimar. 3 Bde.

1. Band: Reise längs der Donau nach Konstantinopel und nach Trebisonde. 1846.

2. Band: Reise im pontischen Gebirge und im türkischen Armenien. 1846.

3. Band: Reise in Grusien, am kaspischen Meere und im Kaukasus. 1847.

Die Pflanzen meiner ersten Reise habe ich zum Theil bereits in früheren Heften der *Linnaea* bekannt gemacht; in demselben Journale ist auch eine Aufzählung der vom Dr. Thirke bei Brussa und auf dem Olymp gesammelten Pflanzen geschehen. Da aber meine Sammlung sich im Verlaufe der Zeit ansehnlich vermehrt hat, und mir jetzt hier, in Berlin, namentlich durch das königliche Herbarium gewichtige Hülfsmittel, und vor Allem Willdenow's und zum Theil Pallas's hinterlassene Sammlungen durch die nicht genug anzuerkennende Freundlichkeit des Kustos derselben, Herrn

Dr. Klotzsch, beständig zu Gebote stehen, so konnte Manches berichtigt werden, was früher aus Mangel an Hilfsmitteln übersehen war. Auch der Vollständigkeit halber hielt ich es für gut, jetzt ein genaues Verzeichniss aller von mir im Oriente gesammelten und dort erhaltenen Pflanzen zu bearbeiten.

Meine erste Reise trat ich im Mai des Jahres 1836 an, und kehrte in demselben Monate 1838 wiederum nach Deutschland zurück. Ich ging damals über Petersburg, um dort Verbindungen für die kaukasischen Länder anzuknüpfen, und durchschnitt dann das europäische Russland von Norden nach Süden, wobei ich besonders die Gouvernements Nowgorod, Twer, Moskau, Tula, Woronesh und das Land der Don-schen Kosaken kennen lernte. In Ciskaukasien hielt ich mich nur kurze Zeit auf, und eilte auf der bekannten Militärstrasse über den Kaukasus nach Tiflis. Mir in der Hauptstadt der kaukasischen Länder nur wenig Ruhe gönnend, ging ich noch bei freundlichem Herbstwetter nach Karthli (Kartalinien), der grusischen Stammprovinz, und von da mitten in den Kaukasus, wo das Land der Ossen (Ossethen) meine ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nahm. Von hier aus besuchte ich die Quellen des Rion, den durch den Argonautenzug klassischen Phasis, und hielt mich später in dessen Gebiete, in Kolchis der Alten, in Mingrelien, Gurien und Imerien (Imere-th) der heutigen Geographie, längere Zeit auf, um endlich über Karthli wieder nach Tiflis zurückzukehren und daselbst den Winter zuzubringen.

Im Frühjahr 1837 hatte ich die Absicht, den untern Kaukasus mit einem Theile des nördlichen Hochlandes, die armenische Provinz Eriwan, einen Theil Aserbeidschans und Schirwan zu bereisen, doch nur ein sehr geringer Theil meiner Wünsche ging in Erfüllung. Glückliche gelangte ich

über den untern Kaukasus auf der Hochebene von Kars an, besuchte die grossartigen Ruinen von Ani, einer alten Hauptstadt Armeniens, und schlug dann meinen Weg nach der wärmern Provinz Eriwan ein. Schon war ich über die mit basaltischem Gerölle bedeckte heisse Ebene hinweg in den Vorhöhen des Ararat'schen Gebirges angelangt, als eine Entzündung der Gehirnhäute mich auf das Krankenlager warf, und später ein Nervenfieber meinen fernern Untersuchungen ein Ziel setzte. In den Hochsteppen des Gaues Daratschischak nördlich von Eriwan erhielt ich nur sehr langsam die Kräfte wieder, um meine Rückreise nach Tiflis anzutreten. Zwar versuchte ich noch einen Ausflug nach Kachien (Kacheth), dem Weinlande Grusiens, aber meine Gesundheit war zu sehr zerrüttet, um mich ferner den Anstrengungen und Entbehrungen einer Reise im Oriente auszusetzen. Ich nahm das Anerbieten Sr. Erlaucht des Fürsten Konstantin Suworoff an, mit ihm nach Odessa zu gehen, und reiste auf der schon angeführten Militärstrasse nach Stauropol, der Hauptstadt Ciskaukasiens, um von da über Rostoff und Asoff nach Taganrog und dann längs der Nordküste des schwarzen Meeres Odessa zuzueilen. Pest und Erdbeben waren die Ereignisse, die in Odessa zu beobachten ich zu Anfang des Jahres 1838 Gelegenheit hatte. Da meine Sammlungen sich sämmtlich in Petersburg befanden, so schlug ich über Kieff den Weg dahin ein, und reiste endlich über die Ostseeprovinzen, über Ost- und Westpreussen nach Deutschland zurück.

Mein nervöser Zustand verlor sich allmählig auf heimischen Boden, aber damit trat auch der Wunsch, das, was ich begonnen, seiner Vollendung entgegen zu führen, wieder hervor. Uuterstützungen von Seiten Sr. Majestät des Königs von Preussen und der Königl. Akademie der Wissenschaften setzten mich auch bald in Stand, ihn in Ausführung zu

bringen. Im Frühjahr 1843 trat ich eine zweite Reise nach dem Oriente an. Ich ging dieses Mal über Wien und auf der Donau nach dem schwarzen Meere und nach Konstantinopel, dessen Umgegend ich in botanischer Hinsicht einer nähern Untersuchung unterwarf. Längs der Nordküste Kleinasiens schiffte ich später nach Trebisonde, wo sich meiner Reise günstige Auspicien entgegenstellten. In der frühern Residenz der aus Konstantinopel vertriebenen Komnenen lernte ich einen jungen Mann Dr. Thirke, Leibarzt des damaligen Pascha's Abdullah, kennen, und erhielt von ihm eine interessante Sammlung von Pflanzen aus der Umgebung von Brussa und vom bithynischen Olymp. Der Pascha selbst machte es mir durch seine nachdrücklichen Empfehlungen möglich, die Reise nach Gegenden auszudehnen, die der grossen Gefahren halber bis dahin unzugänglich waren. Drei Mal überschritt ich das noch von keinem Reisenden besuchte pontische Gebirge, lernte einen grossen Theil des Tschoruk-Gebietes kennen und erforschte endlich die Quellen des Kur und des Euphrat. In Erserum ruhte ich nur kurze Zeit. Die Quellen des Araxes waren mein nächstes Augenmerk. Auf 2 Seiten umging ich desshalb den im Oriente hochberühmten Berg der tausend Seen (Bingöldagh), und begab mich dann erst in das Gebiet des Murad, und zwar im Bereiche des Paschalik Musch. Trotz der grossen Gefahren, welche die Gränze einander feindlicher Kurdenstämme am Murad darbot, verfolgte ich doch diesen Fluss in seinem obern Verlaufe bis zur Hochebene Alaschgerd. Zum zweiten Male überschritt ich die mächtige Wasserscheide zwischen dem Murad und Araxes, hier Schachjoldagh genannt, und erreichte die mir schon aus der ersten Reise bekannte Hochebene von Kars, um bei Alexandrapol (Gümri) eine langwierige und langweilige Quarantaine zu bestehen. Damit befand ich mich im russischen Transkaukasien. Im Februar 1844 kam ich wie-

derum nach Tiflis und blieb daselbst bis zu Anfang Mai. Die Ursache meines längern Verweilens in Tiflis waren zwei Männer, die Herren v. Wilhelms und Karl v. Schmidt, welche mit der grössten Bereitwilligkeit mir nicht allein die Durchsicht ihrer die dortige Flor betreffenden Pflanzenschätze zur Durchsicht übergaben, sondern sogar mit nicht genug anzuerkennender Liebenswürdigkeit mir mittheilten, was ich nur wünschte. Ich mache daher jeden Reisenden, der später sich den kaukasischen Isthmus zur Aufgabe seiner Reise stellen sollte, auf diese beiden Landsleute aufmerksam.

Der Osten des kaukasischen Isthmus war dieses Mal meinen fernern Untersuchungen gewidmet. Ich reiste deshalb in dem immer breiter werdenden Kur-Thale dem Flusse abwärts nach der frühern Herrschaft Gendsha (dem heutigen Elisabethopol), um einige Zeit mit Dr. Kolenati aus Prag die Umgegend der schwäbischen Kolonie Helenendorf, derselben, wo Hohenacker eine lange Zeit sich aufhielt, zu durchstreifen. Leider hinderte uns das eingetretene schlechte Wetter die östlichen Ausstrahlungen des untern Kaukasus kennen zu lernen. So begab ich mich, bevor die heisse Jahreszeit eintrat, nach Schirwan, um die dortigen Niederungen und Vorhöhen zu untersuchen.

Baku und seine ewigen Feuer waren mein nächstes Ziel. Die Kriegsunruhen und die Schilderhebung früher friedlicher Gebirgsstämme störten mich von nun an vielfach in meinen Plänen. Das innere Daghestan und die Herrschaften Kaskumük und Elissui zu besuchen, musste ich aufgeben. Länger, als ich ursprünglich wollte, verweilte ich in der zwar holzreichen, aber einem Botaniker weniger genügenden Herrschaft Kuba, und besuchte von hier aus das alte ehrwürdige Derbend, durfte aber nicht wagen, in seiner Umgebung zu botanisiren. Nachdem sich die Unruhen einigermaassen gelegt

hatten, überschritt ich endlich den hier weit niedern, fast nur aus secundärem Gestein bestehenden Kaukasus, um mich nach überstandenen grossen Gefahren zum zweiten Male nach Schemachi, der Hauptstadt Schirwan's, zu begeben. Ueber den Schahdagh, wie ich früher Willens war, nach der Herrschaft Scheki und nach Kachien zu gehen, wurde mir von der russischen Regierung nicht erlaubt. Auf der mir bekannten Strasse in der Ebene setzte ich meinen Weg endlich nach Scheki und Kachien fort. Gern hätte ich noch die Quellen des Alasan und der Jora besucht, aber Schamil oder wenigstens ihm unterworfenen Stämme drohten jeden Augenblick dort einzubrechen. So kehrte ich abermals nach Tiflis zurück und machte von hier aus noch verschiedene Excursionen.

Zum dritten Male reiste ich auf der grossen Militärstrasse über den Kaukasus. Ein Versuch, mit Dr. Kolnati den mächtigen Kasbek zu ersteigen, scheiterte von meiner Seite wenigstens am schlechten Wetter. In den ciskaukasischen Ländern hielt ich mich eine geraume Zeit auf, und ging dann längs des gefürchteten Kuban nach der Halbinsel Taman, um die dortigen Schlammvulkane zu sehen. Die Krim war das letzte Land, in dem ich mich eine längere Zeit aufhielt. Die Bekanntschaft mit einem grossen Verehrer der Botanik, Herrn Rögner, damals kaiserlichem Gärtner in Oreanda, wurde mir in jeglicher Hinsicht angenehm. Nicht genug, dass Hr. Rögner mich auf die freundlichste Weise in seinem Hause aufnahm, theilte er mir ebenfalls, wie die Herren Thirke, Karl v. Schmidt und v. Wilhelms, aus seiner reichen Sammlung krimischer Pflanzen mit, was ich nur wünschte.

Ueber Odessa und durch Bessarabien trat ich endlich meine Rückreise an, und gelangte bald nach Galizien. Auf der gewöhnlichen Poststrasse von Lemberg nach Krakau und

Breslau setzte ich meinen Weg fort, und kam gegen das Ende des Jahres 1844 glücklich wiederum auf der heimathlichen Scholle an.

Betrachten wir nun die von mir bereissten Länder etwas näher, so zerfallen sie in sechs von einander abweichende Gruppen: das *kaukasische Gebirge*, das *armenische Hochland*, die *zwischen beiden sich hinziehenden Niederungen*, das *pontische Gebirge*, die *Halbinsel Krim* und endlich die *Umgebung von Konstantinopel*. In pflanzengeographischer Hinsicht stehen der Kaukasus und das pontische Gebirge einander näher; beide besitzen eine eigenthümliche Alpenflor, die mit dem Altai im Osten und wahrscheinlich mit dem Balkan im Westen grosse Verwandtschaft besitzt. Selbst mit den entfernteren Alpen der Schweiz und Tyrol's einerseits, aber auch mit dem Alpenlande des Himalaya andererseits haben der Kaukasus und das pontische Gebirge eine Menge Pflanzen gemein, zum Theil sind die Formen nur wenig verschieden. Das armenische Hochland besitzt seine eigenthümliche Flor, die wahrscheinlich zu der Flor des persischen Hochlandes näher steht, als zu der des pontischen Gebirges und des Kaukasus. Der Nordrand des armenischen Hochlandes, der sogenannte untere Kaukasus, hat jedoch eine Flor, die mit der des Kaukasus mehr verwandt zu sein scheint, als mit der des armenischen Hochlandes selbst; eben so stehen die Pflanzen der Niederungen zwischen dem Hochlande und dem Kaukasus denen des zuletzt genannten Gebirges am nächsten, die Pflanzen der ersten und niedrigsten Hochlands-Terrasse aber, die der armenischen Provinz Eriwan (des russischen Antheils an Armenien) gehören selbst noch zu der Flora der transkaukasischen Niederungen.

Mich specieller in die pflanzengeographischen Verhältnisse der von mir durchreisten Länder einzulassen, würde,

wo ich bis jetzt nur einen kleinen Theil der gesammelten Pflanzen bearbeitet habe, voreilig sein. Das, was namentlich über die Holzvegetation angeführt ist, mag einstweilen genügen und durch die pflanzengeographischen Bemerkungen, welche ich den einzelnen Familien vorausschicken werde, ergänzt werden; einer spätern Zeit ist es vorbehalten, die erhaltenen Resultate zu specificiren und sie mit denen anderer Länder zu vergleichen. Bei allen von mir selbst gesammelten Pflanzen gebe ich die ohngefähre Höhe und die Beschaffenheit ihres Standpunktes an, muss aber hinzufügen, dass damit die Verbreitung der Pflanze noch keineswegs bestimmt ist, indem meine Untersuchungen allein nicht dafür ausreichen, und die andern Botaniker, welche zum Theil dieselben Gegenden bereisten, nur zum geringen Theil sich um die Boden- und Höhen-Verhältnisse bekümmert haben.

Ein Bild von der Oberfläche der von mir durchreisten Länder zu geben, halte ich für nothwendig, und so will ich, bei der Beschreibung mich von Norden nach Süden wendend, mit dem mächtigen Kaukasus beginnen.

I. Der *Kaukasus* hat eine bedeutende Ausdehnung, und beginnt im Norden am Ausfluss des Kuban, zuerst in südöstlicher Richtung dem schwarzen Meere parallel laufend. Dann wendet er sich fast rein östlich mit nur geringer Neigung nach Süden, und spaltet sich im östlichen Drittel des Isthmus in einen schwächeren nordöstlichen und einen stärkeren südöstlichen, die eigentliche Fortsetzung bildenden Schenkel. Der letztere verläuft sich in der Halbinsel Apscheron, der erstere aber hat südlich vom Ausfluss des Terek in das kaspische Meer sein Ende. Betrachten wir das Gebirge mit seiner Längenausdehnung von $56 - 67^{\circ}$ ö. L., so finden wir in seinem ganzen Verlaufe eine merkwürdige Uebereinstimmung. Das Hauptgebirge enthält ein neueres Gestein, Trachyt, der

zum Theil eine grosse Aehnlichkeit mit dem des Hochlandes besitzt, und erscheint da, wo es am Mächtigsten auftritt, in Form zusammenhängender Kettenglieder. Namentlich in den von den Kettengliedern eingeschlossenen Bassins scheint schwarzer oder schwarzblauer, reich mit Schwefelkiesen besetzter Thonschiefer vorherrschende Steinart zu sein, und dasselbe Gestein umgiebt auch in der Regel den Fuss der emporsteigenden Kuppen. Nach Norden und Süden erscheinen plutonische Gesteine, Granit, Syenit, Kieselschiefer, Glimmerschiefer u. s. w., die aber keineswegs Wagner's Behauptung begründen, dass ein plutonischer Gebirgsrücken vor dem Erscheinen des trachytischen vorhanden gewesen wäre, denn meiner Ansicht nach wurden die plutonischen Gesteine bei der Erhebung des Trachytes mit durchbrochen und zum Theil selbst über den ursprünglich darüber gelagerten Thonschiefer emporgehoben. Hie und da bestehen aber auch die Kuppen und selbst der Rücken aus Porphyr.

Im Norden und Süden läuft noch ein secundärer Höhenzug dem Hauptzuge parallel, der diesem zu mehr zerrissen erscheint, nach der Aussenseite hingegen sich allmählig, oder doch wenigstens mit mehr abgerundeten Abhängen, in den nördlichen und südlichen Ebenen verläuft. Diese beiden secundären Höhenzüge bestehen aus einem meist hellgelblichen Kalk, dessen Versteinerungen ihm nach dem Urtheile sachverständiger Männer eine Stelle bei dem Jurakalke anweisen.

Auf beiden Seiten der secundären Kalkhöhen lagert sich nur im äussersten Westen und Osten tertiäres Gestein an, sonst bildet dieses für sich meist unabhängig bald wellenförmiges Land, bald kleine Höhenzüge. Dass hie und da auch quartäre Bildungen, aber immer nur vereinzelt, vorkommen, braucht nicht weiter erwähnt zu werden. Eben so versteht es sich von selbst, dass der Hauptzug in der Mitte

seines Verlaufes am Bedeutendsten ist und nach Osten und Westen an Höhe abnimmt. Die secundären Höhenzüge vereinigen sich auch weiter in Westen und Osten mit dem Hauptzuge, und das secundäre, ja zuletzt selbst das tertiäre Gestein bilden diesen, wenigstens oberflächlich. Aus dem secundären Gesteine ragen aber immer noch einzelne mächtige Trachyt-Kuppen hervor, und bilden zum Theil selbst, wie z. B. der Schahdagh im Osten, sehr hohe Berge. Kleinere Durchbrüche, selbst plutonischer Massen, aber dann immer in Form emporgehobener Felsstücke, sah ich noch weiter im Osten, wo sonst nur bunter Mergel und Kalk ringsum vorkam.

Im Norden und Süden sind aber auch ausserhalb der drei Parallelzüge Durchbrüche geschehen; deren Gestein mir aber jedoch von dem Trachyt des Hauptzuges verschieden zu sein scheint. So besteht der Beschtan im Bereiche der sogenannten kaukasischen Bäder aus einem dichtern, weisslichen Trachyt; bei Tiflis findet sich (also im Süden) ein ebenfalls weisslicher Porphyry (der jedoch vielleicht auch zu den Gesteinen des untern Kaukasus gehören dürfte) vor, aus dem allein die Tifliser Schwefelquellen hervorbrechen.

Das tertiäre Gestein des Kaukasus, namentlich der Mergel und die sandsteinartige Molasse, aber auch der gröbere Puddingstein, zeichnet sich besonders an den Enden des Gebirges in Osten und Westen, aber auch an einzelnen Stellen in Norden und Süden des Kaukasus durch den Gehalt an Naphtha aus. Auf der Halbinsel Apscheron giebt es Quellen, die täglich über 3000 Pfund Naphtha liefern. An andern Stellen hat sie nur das Gestein durchdrungen, und bildet mit diesem bestimmte Nester, welche in der Regel nur eine Mächtigkeit von 16 — 24 Fuss besitzen. Der tiefer gelegene Mergel erscheint oft als bituminöser Mergelschiefer. Inter-

essant ist es, dass in der Regel neben den Naphthaquellen auch Salzwasser zu Tage kommt, und dass, wenn Schlamm-eruptionen, wobei immer Feuer gesehen worden ist, geschehen, der (meist Mergel-) Schlamm nicht allein mit Naphtha getränkt ist, sondern auch Salzwasser mit zum Vorschein kommt. Die Naphtha erklärt vielleicht einigermaassen das Vorkommen eines schwarzen, dichten Lignits zwischen den einzelnen Mergellagern, aber doch nie (wenigstens so weit es mir bekannt ist) in bedeutenden Lagern.

Dass der Kaukasus beim letzten Drittel seines Laufes sich spaltet, habe ich bereits erwähnt, ich muss aber noch hinzufügen, dass der Raum zwischen den beiden Schenkeln durch ein dem kaspischen Meere, wie es scheint, parallel gehendes Gebirge, das Kaitach-Gebirge, abgesperrt wird. Jurakalk soll zwar die Grundmasse bilden, allein von älteren Reisenden, die allein bis dahin vordrangen, wird berichtet, dass auch Basalt und überhaupt dasselbe Gestein, was den Hauptzug bildet, also Trachyt, daselbst an einzelnen Stellen vorkomme.

Was die Breite des Gebirges mit Ausschluss der tertiären Höhen anbelangt, so beträgt diese in der Mitte nicht mehr als $1\frac{1}{3}$ Grad. Nach der neuesten russischen Postcharte beträgt die Entfernung von Wladikaukas (dem nördlichen Eingang in den Kaukasus) bis Tiflis 169 Werst, also über 24 Meilen.

Ueber die Höhen haben wir nur sehr unsichere Nachrichten. Der Rücken selbst scheint in der Mitte gegen 8000 — 9000 Fuss über dem Spiegel des schwarzen Meeres zu liegen, während einzelne Kuppen aber eine Höhe von 12000 bis über 17000 Fuss erreichen. Die höchsten Berge sind der *Elbruss*, der *Brutsabseli*, der *Kasbek* und der *Schahdagh*. Die beiden secundären Höhenzüge sind bedeutend niedriger,

und erreichen nur selten eine Höhe von 5000 Fuss, während sie am häufigsten nur 3000 Fuss hoch sind.

Alle Wässer, welche im Kaukasus ihren Ursprung haben, fliessen entweder nach Norden oder nach Süden. Nur der Koissu oder Ssulak, der die meisten Gewässer zwischen den beiden Kaukasusschenkeln sammelt, fliesst nordöstlich, der Ssamur, südlich von jenem, hingegen rein östlich in das kaspische Meer. Im Westen hat der Ingur eine südwestliche Richtung, bis er sich in das schwarze Meer ergiesst. Alle übrigen unmittelbar westlich zum schwarzen und östlich zum kaspischen Meere fliessenden Gewässer sind unbedeutend, und haben zum Theil nur eine Länge von ein Paar Stunden.

Die Wässer, welche von Norden nach Süden oder umgekehrt fliessen, vereinigen sich in 4 grossen Flüssen, von denen sich zwei (*Kuban* und *Rion*) ins schwarze und zwei (*Terek* und *Kur*) ins kaspische Meer ergiessen, zwei (*Kuban* und *Terek*) nördlich und zwei (*Rion* und *Kur*) südlich vom Kaukasus fliessen. Von diesen 4 Flüssen entspringt nur der Kur aus dem armenischen Hochlande, nimmt aber, aus dem Kaukasus kommend, die beiden nicht unbedeutenden Flüsse *Aragua* und *Alasan* auf. Die drei anderen fliessen zuerst in südlicher oder in nördlicher Richtung; von ihnen erhält der Kuban aus dem Elbruss, der Terek hingegen aus dem Kasbek seine hauptsächlichste Nahrung. Der grösste Nebenfluss des Rion ist der *Pferdefluss* (*Zcheniss-Zkhal*), der des Kuban hingegen die *Laba*. Der Terek nimmt bei seiner von Norden nach Osten erfolgenden Umbiegung die ihm fast gleich starke *Malka* auf, die die Gränze zwischen der Kabarda und dem Pätigorskschen Kreise, in dem sich die kankasischen Bäder befinden, bildet. Vor deren Ausfluss in das kaspische Meer fliesst noch die *Ssunsha* in den Terek. Der Pferdefluss scheidet Mingrelien von Imerien, während Laba

und Ssunsha das russische Gebiet jetzt gegen die freien Völker begränzen.

Was die geographische Eintheilung des Gebirges anbelangt, so wird der Kaukasus durch die sogenannte *Militärstrasse*, welche dem Terekthale aufwärts am Kasbek vorbeigeht und sich jenseits des Rückens in dem Thale der Aragna südwärts zieht, in zwei ziemlich gleiche Hälften, in eine westliche und in eine östliche, getheilt. Auf der westlichen Seite wohnen vorherrschend auf den Nordabhängen und am Meere die *Tscherkessen* oder *Circassier*, südlich von ihnen, aber noch westlich vom Elbruss, im Hochgebirge und am Meere bis zum grossen Rion-Bassin die *Abassen*. Das Quellengebiet des Ingur und des Pferdeflusses haben die *Swanen* (*Swanethen*), das Hochgebirge östlich vom Elbrus bis zur Militärstrasse die *Ossen* (*Ossethen*) eingenommen. Nördlich von ihnen wohnen einige *tatarische Stämme*, die man meist mit dem gemeinschaftlichen Namen der *Malkaren* belegt, und über ihnen kommt ein tscherkesischer Gau, die *Kabarda*, durch den die *Militärstrasse* führt. Das Quellen- und oberste Gebiet des Rion bildet den imerischen Gau *Rad-scha*, von dem östlich der ossische Gau *Kudaro* beginnt. *Dschaukom* oder *Dschawi* liegt noch östlicher.

Oestlich von der Militärstrasse, zwischen ihr und dem nördlichen Kaukasusschenkel, der meist der *andische Kaukasus* genannt wird, sind die *Tschetschen* (*Tschetschenzen*) sesshaft, während zwischen beiden Schenkeln die *Lesghier* wohnen. Zwischen dem Ssamur und dem südlichen Hauptzuge breitet sich die frühere Herrschaft *Kuba* aus. Nördlich von Ssamur, dicht am kaspischen Meere liegt *Derbend*.

Auf der Südseite des Hauptzuges (aber östlich von der Militärstrasse) wohnen drei eigenthümliche, den Russen getreue Gebirgsstämme, die *Cheffssuren*, *Pschawen* und

Thuschen (*Tschuschethen* oder *Thuschiner*). Südlich von ihnen, im obern Gebiete der Jora, einem grossen Nebenflusse des Alasan, befindet sich der grusische Gau *Thianeth*. Ein Kalkgebirge zieht sich unter dem Namen *Ziwi* zwischen Jora und Alasan vom Kaukasus herab, und begränzt nach Süden die breite Thalebene des Alasan, welche die grusische Wein-Provinz *Kachien* oder *Kacheth* bildet. Oestlich von dieser liegt die frühere Herrschaft *Scheki* mit der Hauptstadt *Nuchi*. Weiter nach Osten bis an das Meer gehört der südliche Abhang des Kaukasus zu der Provinz *Schirwan*, die sich in der Ebene südlich über den Kur bis zum Araxes fortsetzt. Die Halbinsel endlich, in der der Kaukasus ausläuft, heisst, wie ich schon oben erwähnt habe, *Apscheron*. *Baku*, ihre Hauptstadt, liegt auf der Südseite, während *Balochani*, wo sich die meisten Naphthaquellen befinden, und *Ateschga*, der Ort der ewigen Feuer, in der Mitte der Halbinsel zu suchen sind.

Was die Vegetation des Kaukasus anbelangt, so ist sie keineswegs weder so reich, noch so mannigfaltig, als wir sie z. B. auf den Tyroler und Schweizer Alpen zu sehen gewöhnt sind. Die Matten erscheinen mehr steppenartig, da neben den gedrängteren Alpenformen auch einzeln höhere Steppenpflanzen vorkommen. An anderen Stellen gleichen die Matten unseren Wiesen, auf denen die Pflanzen keinen gedrängten Bau besitzen, und fast sämmtlich eine gleiche, mittelmässige Grösse haben. Die Felsenpflanzen sind im Allgemeinen, wenigstens den Geschlechtern nach, dieselben, welche in der Schweiz und Tyrol vorkommen.

Gehölz erscheint in den obersten Regionen selten, und nur *Rhododendron caucasicum* Pall., *Daphne glomerata* Lam., *Empetrum nigrum* L. und ein oder der andere Wachholder kommen vor. Wälder von Rothbuchen steigen ziemlich

hoch hinauf, gestalten sich aber zuletzt zu Gestrüpp. Ich fand diese Buchen sehr schön im oberen Gebiete des Pferdeflusses, im Quellengebiete des Rion und dann auf dem Nakerala, ein Kalkgebirge, was den Gan Radscha von dem eigentlichen Imerien trennt. Weiter südlich werden die Buchen durch Kastanienbäume vertreten; sonst habe ich die letztere nie in dieser Ausdehnung gefunden. Buchen sollen auch vorherrschend die höher gelegenen Wälder in Abassien bilden, und das sogenannte schwarze Gebirge (d. i. das nördliche secundäre Kalkgebirge) soll ebenfalls mit Buchenwäldern bedeckt sein. Aus der russischen Expedition nach Dargo, der Residenz Schamils, im Jahre 1845 haben wir erfahren, dass der andische Kaukasus, besonders auf seinen nordwestlichen Abhängen, ebenfalls vorherrschend mit Buchenwäldern bedeckt ist. Im Süden fand ich noch Buchenwälder auf der Peranga, einem Gebirgsarm des Kaukasus, der Karthli von Imerien trennt, aber auch im Hochgebirge in dem einzigen Waldgau Ossiens, in Kudaro.

Die Eiche, namentlich *Quercus iberica* Stev. und *Q. Robur* DC., bildet in Radscha und Kudaro ebenfalls, aber stets unbedeutende, Wälder; grösser sollen diese aber in dem ebenen Theile des Landes der Tschetschen sein.

Der Niederwald wird hauptsächlich aus der europäischen und orientalischen Weisbuche gebildet, und kommt in der grössten Ausdehnung in der Herrschaft Kuba vor. Dort ist er so dicht, dass man kaum durchzudringen vermag. Es ist mir wahrscheinlich, dass ein grosser Theil des Tschetschenlandes ebenfalls von solchem Niederwald bedeckt ist. Die beiden Weissbuchen sind es aber nicht allein, die den Niederwald bilden, sondern neben ihnen kommen der gemeine und tatarische Massholder, Eiche, Rothbuche, Espe, Esche, Haselstaude, Dürrlitze, Kreuzdorn, und namentlich allerhand

Kern- und Steinobst, Gesträuch, vor Allem Weissdorn in mehreren Arten, Aepfel- und Haferschlehen-Bäume vor.

Wenn auch Pyrus- und Prunus-Arten vorherrschend im pontischen Gebirge zu Hause zu sein scheinen, so sind sie doch in den Thälern des Kaukasus keineswegs selten. Niederwald, vorherrschend aus Obstgehölzen bestehend, sah ich in dem Thale der grossen Liachwi, welches aus Karthli nach dem ossischem Gane Dshaukom führt. Wohl mehr verwildert, als ursprünglich wild sind Birn- und Aepfelbäume in dem Niederwalde der Herrschaft Kuba auf grossen Strecken vorhanden. Vorherrschend sollen sie aber das Gehölz im Kaitachgebirge und in den letzten Ausstrahlungen des andischen Kaukasus bilden. Auch in der grossen Kabarda giebt es viele Aepfelbäume. Kirschbäume sah ich fast nur in den höher gelegenen Thälern, und von besonderer Stärke an den Rionquellen. Interessant war mir das Vorkommen eines Stachelbeerstrauches mit rothen Früchten im Thalkessel des Kasbek, meist auf Thonschiefer und bei einer Höhe von 5000 — 6000'. Zu seiner Zeit werde ich an Ort und Stelle weitläufiger darüber berichten, und erwähne nur noch, dass die grüne oder gelbe Stachelbeere nirgends in der Nähe wuchs.

Ahorn kommt nur vereinzelt vor, und bildet nirgends für sich Wälder. Dasselbe gilt auch von der Platane, die ich ursprünglich nur am Südfusse des Kaukasus in Kachien sah. Ulmen, welche im untern Kaukasus prächtige Wälder bilden, sind im obern nur vereinzelt. Im Hochgebirge Ossiens sah ich auch Steinlinden, während auf den südlichen Abhängen einzeln die breitblättrige Sommerlinde vorkommen soll. Birken sind äusserst selten und nur im Hochgebirge zu finden; dafür sah ich Erlen häufiger in den Hochthälern, als in den Niederungen, wo sie zum Theil ganz fehlten. Weiden sind in dem eigentlichen Gebirge des Kaukasus selten, und im Hochgebirge kommt fast nur *Salix Caprea* L. vor. Ebenso

gehören die immergrünen Sträucher zu den Seltenheiten, und ich sah nur im Westen auf den südlichen Abhängen Buchsbaum, Stechpalme, die pontische Alpenrose und den Kirschlorbeer. Untergehölz mit abfallenden Blättern ist in Rothbuchenwäldern seltner, häufiger aber in denen, welche aus Eichen oder anderen Bäumen bestehen, und in den Niederwäldern. Ausser denen, die ich dort schon aufgeführt habe, sind Mispeln, Schneeballenstrauch, *Viburnum Lantana* L. und *orientale* Pall. (letzterer namentlich im Westen), der Perückenstrauch, Schiessholz und *Vaccinium Arctostaphylos* L. zu nennen.

Am südlichen Fusse des Kaukasus, besonders auf den unbedeutenden Mergel- und Kalkhöhen, kommen schon der Christusdorn und der nach Pallas genannte Kreuzdorn vor. Feigensträucher fand ich wild nur auf dem Südabhange des Nakerala. Dass die Maulbeerbäume, namentlich die mit weissen Früchten, in Kachien, Scheki und einem Theil von Schirwan ursprünglich wild wachsen, möchte ich bezweifeln, wenn es auch für die Schirwan'schen Niederungen wahrscheinlich ist. Die Seidenzucht in den genannten Provinzen ist gar nicht unbedeutend. Ebenso hat der Weinbau von jeher in genannten Provinzen eine grosse Ausdehnung gehabt, und namentlich erfreut sich der sogenannte Kachetiner, d. i. kachische Wein, eines grossen Rufes. Nördlich vom Alasan kommt die Weinrebe auch verwildert vor.

Nadelwälder sah ich nirgends, selbst nicht von der geringsten Ausdehnung. Am meisten fand ich Nadelholz im ossischen Gau Kudaro; häufiger soll es aber in Abassien vorkommen. Es ist unsere *Pinus sylvestris* L., zu der im Westen sich noch die *Pinus Nordmanniana* Led. gesellt. Die Abtheilung der *Picea* ist noch weniger vertreten und die Edel- und orientalische Tanne kommen nur sehr vereinzelt vor.

Häufiger dagegen ist, namentlich auf den secundären Gebirgen, der Taxbaum, überall hingegen gegen den Fuss hin und tiefer im Gebirge wachsen Wachholder, und zwar namentlich *Juniperus Oxycedrus* L. und *excelsa* Bieb.

Schlingpflanzen hat der Kaukasus drei; die Weinrebe, *Smilax excelsa* L. und den gewöhnlichen Ephen, von denen aber nur der letztere das Gebirge hinaufsteigt. Brombeersträucher übersteigen nur selten die secundären Gebirge, und nur der neue, von mir *Rubus platyphyllus* genannte breitet sich in den Wäldern der Rion-Quellen weit auf dem Boden hin. Rosen gehören mehr den Ebenen und den südlicheren Regionen an.

II. Ich wende mich vom Kaukasus zu dem *pontischen Gebirge*, was sich auf der Nordküste Kleinasiens hinzieht und dem Meere parallel läuft. Es ist älter als der jetzige Kaukasus, und besteht hauptsächlich aus verschiedenen Porphyren, von denen auf den nördlichen Abhängen der Augit-Porphyr, auf den südlichen hingegen der Melaphyr vorherrscht, ja selbst das einzige Gestein ist. Der östliche, sich am Ausfluss des Tschoruk endende Arm des Gebirges enthält auf dem andern Ende, namentlich auf den Höhen, Kalk, der wahrscheinlich den späteren Bildungen der secundären Reihe angehört. Denselben Kalk findet man auch hie und da auf der südlichen Seite des pontischen Gebirges, wo er den Fuss bedeckt. In dem Kessel des Oltissu sind bunte Mergel, Kalk (tertiär?) und Gyps vorherrschend, und alle diese Gesteine sind sehr mit Salz geschwängert.

Der Rücken des Gebirges enthält plutonisches Gestein, und namentlich erscheinen Granit und Syenit häufig als mächtiges Trümmergestein. Daneben, in der Regel aber tiefer, sieht man einen graulichen Kalkstein, oft in Form von schroffen Felsenwänden, Dolerit und einen viel Chlorit ent-

haltenden Porphyr. Schieferiges Gestein scheint dem pontischen Gebirge fremd zu sein, und nur bei Artwin sah ich am Tschoruk Thonschiefer; aber auch der Porphyr nahm hier eine schieferartige Lage an. Nur an einer Stelle, im Gaue Hemschin, fand ich auf dem Rücken glasiges Gestein, einen Obsidian von schwärzlicher und ziegelrother Farbe.

Obwohl das pontische Gebirge Kleinasien und sogar noch einen geringen Theil Armeniens im Norden begränzt, und die bedeutende Ausdehnung von 12 Längengraden (vom 47. bis 69.° östlich von Ferro) besitzt, so hat es doch kaum die Hälfte von der des Kankasus. Nur ein sehr geringer Theil ist von ihm einigermaassen bekannt; vor meiner dreimaligen Uebersteigung desselben hatte man das Gebirge allein an der gewöhnlichen Karawanenstrasse von Trebisond nach Erserum überstiegen und näher kennen gelernt. Mir war es vorbehalten, den östlich von dieser Karawanenstrasse gelegenen und ohne Zweifel wichtigsten Theil einigermaassen unserer Kenntniss zuzuführen; die hier gegebenen Nachrichten beschränken sich auch deshalb nur auf diesen Theil.

Die *Karawanenstrasse* von Trebisond nach Erserum erscheint dadurch besonders gewichtig, weil es hier gerade ist, wo das pontische Gebirge selbst den Rand des armenischen und wahrscheinlich auch des kleinasiatischen Hochlandes bildet. Man könnte hier einen sogenannten Gebirgsknoten annehmen, von dem vier Gebirgszüge auslaufen. Die beiden nördlichen, westlich und nordöstlich laufenden Züge bilden das *pontische Gebirge*. Von den beiden südlichen läuft das nordöstliche dem pontischen Gebirge parallel, und stellt einen Theil des *armenischen Hochlandgürtels* dar. Auch das westliche läuft dem pontischen Gebirge parallel, schliesst aber nach Süd-Ost das *kleinasiatische Hochland* ein. Zwischen diesem und dem armenischen Hochland liegt eine tiefe Spalte,

in der der Euphrat fließt. Eine solche Spalte befindet sich aber auch auf der andern nord-östlichen Seite zwischen dem armenischen Hochlande und dem pontischen Gebirge. In der letztern fließt der *Tschoruk*, der endlich das letztere durchbricht, um sich in das schwarze Meer zu ergießen.

Bei meiner Beschreibung des pontischen Gebirges kann ich mich, wie gesagt, nur auf den kleinen, von dem angeführten Gebirgsknoten nordöstlich liegenden Theil beschränken. Dieser nur 2 Grade umfassende Theil ist desshalb der wichtigere, weil er am Höchsten ist. Sein Rücken scheint hier im Durchschnitt noch höher, als der des kaukasischen Gebirges zu sein, denn nach eigenen Messungen betrug die Höhe desselben an 2 Stellen gegen 9000 Fuss. An anderen Stellen muss er aber niedriger sein, denn nach eingezogenen Nachrichten soll sich Nadelholz auf ihm befinden.

Hier könnte der Rücken nicht höher als 6000 Fuss hoch sein. Ich fand eine neue Edeltanne bis zu dieser Höhe heraufsteigend. Der mächtige Arm, der meist als die eigentliche Fortsetzung des pontischen Gebirges betrachtet wird, und am Ausfluss des *Tschoruk* sein Ende erreicht, ist weit niedriger; seine mittlere Rückenhöhe darf man nur zu 3500—4000 Fuss annehmen.

Bedeutende Kuppen hat das pontische Gebirge nur wenig aufzuweisen. Die höchste bildet wiederum eine Art Knoten, indem sie zwei mächtige Arme nach Nordost und Nordwest sendet. Von diesen ist der erstere derselbe, welcher an der *Tschorukmündung* endet, während der andere zwischen den Flüssen *Furtuna* und *Kalopotamos* sich ausbreitet. Das Gebirge selbst setzt die östliche Richtung fort, und läuft erst später nordöstlich. Der höchste Punkt dieses Knotens mag wohl eine Höhe von 12000—13000 Fuss erreichen und führt den Namen *Khatschkhar-Dagh* (Heldenberg).

Das pontische Gebirge, insoweit es von mir besucht worden ist, also östlich von Trebisonde, liegt zwischen dem schwarzen Meere und dem Tschoruk. Ob nur ein Volk dasselbe bewohnt, lässt sich nicht mehr entscheiden, bestimmt ist es aber, dass im Nordost wenigstens, vielleicht auch durchaus, grusische (georgische) Stämme vorhanden sind. Ob die *Chaldäer* (verschieden von denen gleichen Namens im heutigen Kurdistan) oder Chalyber, welche nach den Alten landeinwärts von Trebisonde und westlich von genannter Stadt angegeben werden, und ohne Zweifel zum Theil noch in denselben Gegenden und mit demselben Namen wohnen, ein von den ächten Grusiern verschiedenes und selbstständiges Volk darstellen, lässt sich ebenfalls nicht mehr entscheiden. Jetzt ist das Gebirge in verschiedene Gaue oder Thalherrschaften getheilt, von denen auf der Nordseite die Thalherrschaft *Jomura* an Trebisonde gränzt. Auf sie folgen weiter nach Osten die von Sürmeneh und von Of, über welche sich längs des Meeres die von Risa hinzieht.

Westlich und östlich von dem gleichfalls Risa genannten Hauptorte der zuletzt genannten Herrschaft fließen die beiden bedeutendsten Flüsse des pontischen Gebirges in das schwarze Meer, und haben ihre Hauptquellen aus den Gletschern des Khatschkhar-Dagh erhalten. Der westlich von Risa führt noch den griechischen Namen *Kalopotamos*, während der östliche *Furtuna* genannt wird. Das oberste (*Hemschin* genannte) Gebiet dieser Flüsse gehört drei Thalfürsten an, alle drei stehen aber unter der Oberherrschaft eines vierten, der sich Herr von *Hemschin* nennt. Von diesem Gebirgsdistrict ist mir hauptsächlich die Thalherrschaft *Dshimil* im Quellengebiet des Kalopotamos bekannt geworden, und um dahin zu gelangen, schlug ich den Weg von Risa durch das Thal eines weniger bedeutenden Flusses, des *Asferos*, ein.

Nordöstlich von Risa zuerst nur einen Küstenstrich bildend, dann aber sich über den ganzen Gebirgsarm, der an der Tschorukmündung endet, erstreckend, liegt ein Ländchen, *Lasistan* genannt, dessen Bewohner von jeher als Räuber bekannt sind, und sich auch jedem fremden Eroberer, ja selbst der türkischen Herrschaft, häufig glücklich entgensetzten. Lasistan begreift aber auch das Gebiet der Tschorukmündung, und wird in 15 Thalherrschaften getheilt, die alle unter dem Müsellim (Landhauptmann) von Choppa stehen. Dieses Choppa liegt am Meere; an dem Flösschen, das daselbst mündet, führt eine unbedeutende Karawanenstrasse nach *Artwin*, dem Hauptort von *Liwaneh*.

Bei der Betrachtung des südlichen Abhanges des pontischen Gebirges ist es nothwendig, zugleich das ganze Gebiet des Tschoruk mitzubeschreiben. Dieser nicht unbedeutende, zum Theil sehr wilde Gebirgsstrom setzt sich aus zwei Quellflüssen zusammen. Der eine entspringt aus dem Gebirgsknoten, über den die Karawanenstrasse von Trebisonde nach Erserum geht, und führt vorherrschend den Namen *Tschoruk*. Das Quellengebiet bildet den bereits zum Hochlande gehörigen Gau von *Baiburt*, während das nun 'verengerte Thal mit seinen Nebenthälern in die beiden Gaue *Sber* oder *Ispir* und *Pertakrek* oder *Kiskin* getheilt wird.

Das Gebiet des zweiten Quellenflusses, des *Oltissu*, bildet eigentlich ein grosses, 10—12 Stunden im Durchmesser enthaltendes Bassin, was wohl dereinst von einem See ausgefüllt war und bei den Alten als das Land der Taocher bekannt war. Unbedeutende Höhenzüge, vorherrschend aus buntfarbigem Mergel, weniger aus Kalk und Gyps bestehend, zwingen den Fluss zu grossen Windungen, bevor er den Hauptfluss erreicht. Er entspringt in der Nähe der Euphratquellen, und gehört in seinem obersten Gebiete, dem Gau

Narriman, ebenfalls dem armenischen Hochlande an. Sein übriges Gebiet besteht jetzt aus den drei Gauen *Olti*, *Pen-neck* und *Taosgerd*. Bevor der Oltissu aber den Tschoruk erreicht, nimmt er noch den *Tortumssu* auf, der auf demselben Gebirgssattel wie der Euphrat seine Quellen besitzt. Sein Thal stellt die Herrschaft *Tortum* dar, und möchte vielleicht ebenfalls zum armenischen Hochlande gehören.

Unterhalb der Mündung des Oltissu durchbricht der Tschoruk das pontische Gebirge, und nimmt von nun an eine nördliche Richtung an. Auf seiner linken Seite fliessen ausser dem *Balcharssu* nur unbedeutende Flüsse in ihn, während auf der rechten zwei grössere, der *Artanudsh-Ssu* und der *Adshara-Ssu*, einmünden. Das enge Thal des Tschoruk bis zum Einflusse des letztern und das Gebiet des Balcharssu bilden den grossen Lehngau *Liwaneh* mit dem Hauptorte *Artwin*. Das Gebiet des Artanudsh-Ssu besteht aus drei kleineren Gauen: *Artanudsh*, *Schauscheth* und *Imerchewi*, während in dem des Adshara-Ssu die Gane *Madshal*, *Unter-* und *Ober-Adshara* liegen.

Betrachten wir nun die Vegetation des pontischen Gebirges etwas näher, so finden wir zwar im Allgemeinen auch dieselben Pflanzen wieder, allein grösserer Wasserreichthum bedingt auch eine grössere Ueppigkeit und Entfaltung der Kräuter und Stauden nicht weniger, als auch der holzartigen Gewächse. Die Wälder haben eine weit grössere Ausdehnung als im Kakausus, beginnen aber erst in wahrer Majestät ein Paar tausend Fuss über dem Spiegel des schwarzen Meeres. Tiefer ist Niederwald; am Ufer des Tschoruk, wie des Meeres verwandelt sich diese in mehr oder weniger dichtes Gesträuch und selbst Gestrüpp.

Da die Holzvegetation hauptsächlich den Charakter einer Gegend bedingt, so will ich versuchen, wenigstens von ihr

ein anschauliches Bild zu geben, und beginne desshalb mit dem Ufer des schwarzen Meeres. Obwohl dieses allenthalben dasselbe ist, so nimmt dessen Vegetation doch im Westen einen südlichen Charakter an. Aus dieser Ursache kommen bei Trebisonde noch eine Menge Sträucher vor, die man in der Nähe der *Tschoruk*-Mündung vergeblich sucht. So sieht man in der Nähe der alten Komnenen-Residenz noch den verwilderten Oelbaum, den Keuschlammstrauch, den Erdbeerstrauch, *Rhamnus Alaternus* L. und den Christdorn. Selbst der Lorbeer verliert sich allmählig und kommt in der Nähe der *Tschoruk*-Mündung nur noch vereinzelt vor. Der Angabe fast aller Reisenden, dass der Lorbeer wild in Mingrelien und an der abassischen Küste wachse, muss ich nach eigenen Untersuchungen widersprechen. Zwar habe ich keineswegs die genannten Gegenden so vollständig untersucht, um mit Bestimmtheit dieser Behauptung entgegenzutreten, allein was mir als Lorbeer von dort her gezeigt wurde, war Kirschlorbeer. Der letzte Punkt, wo ich den Lorbeer an der Küste des schwarzen Meeres fand, war die Umgebung des russischen Gränzortes St. Nikolaus in Gurien. Landeinwärts kommt er nirgends in Grusien und Armenien vor. Eben so muss ich die Angaben Fallmerayer's in seinen Fragmenten berichtigen, dass Orangerien und Myrtenhecken bei Trebisonde vorkommen, noch je vorgekommen sind. Beide wachsen auf der ganzen Nordküste Kleinasiens nirgends ursprünglich, wenn ich auch keineswegs ableugnen will, dass Orangerien und Myrten hie und da angepflanzt sind. Gerade die Umgegend von Trebisonde, von der Fallmerayer so entzückt schreibt, ist vielleicht die, welche auf der ganzen Nordküste Kleinasiens sich am wenigsten durch Fruchtbarkeit auszeichnet. Erst landeinwärts treten freundlichere Matten mit frischem Grün hervor. Der Augitporphyr in der Nähe Trebisons bildet grossentheils, wenig-

stens auf der Oberfläche, kein festes Gestein, sondern ein trockenes Gerölle. Der Christdorn (*Paliurus australis* Grtn.), der Feuerstranch und der Lorbeer wachsen hier neben der kleinern Weissbuche des Orientes, und bilden dichte Boskets. Daneben kommt die Azalee vor, steigt aber auch weiter hinauf. Auch den Sanddorn und Tamarisken fand ich nur bei Trebisond im nahen Mühlthale (Dejirmen-Dereh), zugleich mit Weiden, Pappeln und Erlen Uferpflanzen des unbedeutenden Flusses bildend.

Der Niederwald unterscheidet sich wesentlich von dem, wie ich ihn namentlich in der Herrschaft Kuba bezeichnet habe. Die beiden Weissbuchen sind keineswegs hier so vorherrschend, ja treten bisweilen ganz zurück; eben so scheinen der Massholder und *Acer tataricum* L. ganz zu verschwinden, und auch die zahlreichen Weissdorn-Arten sehr vereinzelt aufzutreten. Auch den Dürrlitzenstranch (*Cornus mascula* L.) habe ich nur einzeln gesehen. Dagegen erscheinen hier *Quercus pubescens* L., an Felsen *Spiraea hypericifolia* L. und Feigensträucher, ferner der Gerberstranch, die Zwergmandel, *Vaccinium Arctostaphylos* L., der pontische Seidelbast, die Azalee und die immergrünen Sträucher der pontischen Alpenrose, des Buchsbaumes, des Kirschlorbeerres und der Stechpalme (*Ilex Aquifolium* L.). Diese immergrünen Sträucher sind zum Theil die einzigen, welche die Holzvegetation bis zu ihrer äussersten Höhegränze begleiten und endlich nur noch durch die kassische Alpenrose vertreten werden. Buchsbaum scheint übrigens nicht über 4500' hinaufzusteigen, während ich die andern noch da fand, wo die Rothbuche bereits sehr verkrüppelt erschien. Oft bildet der Buchsbaum, namentlich in engen Thälern, dichte, wie mit einer Scheere beschnittene Wände.

Von Bedeutung für die Niederwald- und Gebüsch-Vegetation sind die Haselstauden, welche namentlich im Gaue Jomura auf weiten Strecken sich hinziehen. Wahrscheinlich ist diese Haselstauden eine von unserer *Corylus Avellana* L. verschiedene Art, wie sich später herausstellen wird. Diese Haselstauden liefern alljährig bedeutende Mengen von Nüssen, die zum grossen Theil nach Konstantinopel verführt werden, und wahrscheinlich einem Stadtviertel daselbst den Namen Fundukly gegeben haben. Oft besteht die Abgabe, und zwar der christlichen Bevölkerung, nur aus Haselnüssen.

Aus diesem Niederwalde ragen einzeln Bäume hervor; namentlich sind hier mehr gegen die tiefergelegenen Thäler und gegen das Meeresufer hin Erle, Rüster, Linde, Ahorn, Obstbäume, Kastanienbäume und weiter oben Rothbuchen zu nennen. Die hier auftretende Rothbuche hat eine eigenthümliche schlanke Pyramidenform, so dass sie, aus der Ferne gesehen, das Ansehen von Cypressen erhält. Wo sie in ihren eigenen Wäldern auftritt, breitet sich aber ihre Krone mehr aus, und die Gestalt der Bäume unterscheidet sich dann nicht mehr von der, wie sie unsere Buchen besitzen.

An Schlingpflanzen fand ich *Smilax excelsa* L. mehr im Gebüsch, aber auch an Zäunen, wo jedoch der pontische Brombeerstrauch eine grosse Rolle spielte. Epheu kommt in höher gelegenen Thälern an Bäumen, noch häufiger an feuchten Felsen, die sonst mit immergrünem Gehölz bewachsen sind, als gegen das Meeresufer hin vor. Weder wilden, noch verwilderten Wein habe ich irgendwo angetroffen.

Eine wichtige Verbreitung haben auf der Nordküste Kleinasiens die Obstbäume, und zwar nicht weniger aus der Familie der Kern- als der Steinobstbäume. Nur an wenigen Stellen der unteren Thäler sah ich grössere oder geringere

Anpflanzungen von Aepfel-, Birn- und Kirschbäumen, häufiger dagegen befanden sie sich im Niederwalde von oft bedeutender Stärke. Die Höhe, bis wohin ihr Vorkommen sich beschränkt, beträgt noch über 4000 Fuss, und selbst in dem Hochwalde der Rothbuchen fand ich einzelne Striche mit Kirschbäumen besetzt. Es schien mir, als wenn der Kirschbaum auch im Allgemeinen eine grössere Höhe liebe, denn auf dem Südabhange des pontischen Gebirges sah ich ihn noch in der Region des Nadelholzes, was hier in der Regel erst mit 4500 Fuss beginnt. Die Kirschbäume der höheren Regionen bilden ebenfalls starke, kräftige Bäume, in der Form unserer *P. avium* L., allein ihre, dem Vogelkirschen an Grösse und Gestalt ähnlichen Steinfrüchte hatten einen bitterlichen, zum Theil selbst sehr bitteren Geschmack. Die der tiefergelegenen Gegenden, bis ohngefähr 2000' Höhe, waren grösser, vollkommen rund und ausserordentlich sauer. Sie stimmten im Aeusseren mit unseren gewöhnlichen Sauerkirschen überein, die Bäume, welche sie trugen, waren aber den andern hinsichtlich ihrer Stärke vollkommen gleich. Spätere Untersuchungen bei der abzuhandelnden Familie werden noch das Nähere mittheilen. Ich erwähne nur noch, dass die Kirschenwälder westlich von Trebisond, bei Ssamssun, Kirassun und am Ausfluss des Jeschil-Irmak (Grünstrom) noch weit bedeutender seyn sollen, als östlich von Trebisond. Die Geschichte erzählt uns, dass Lukull von dort her die Sauerkirschen nach Rom gebracht habe; noch jetzt werden von dort aus grosse Mengen Kirschen nach Konstantinopel verführt.

Zwetschen oder Pflaumen habe ich nirgends in irgend einer geniessbaren Beschaffenheit gefunden, obwohl ich ausser unseren gewöhnlichen Schlehensträuchern auch noch einen mittelmässigen Baum fand, der unseren Haferpflaumen ähnliche Früchte trug, die aber einen herben und zugleich sauren

Geschmack hatten. Von dem übrigen Steinobst sah ich weder Aprikosen, noch Pflirsiche, nicht einmal kultivirt.

Vom Kernobst waren die Aepfelbäume häufiger in dem Niederwalde zu finden, als die Birnbäume. Die Aepfel, welche ich selbst wild gefunden, waren Früchte von ziemlich rundlicher Gestalt, und hatten einen Durchmesser von 1 — 1 $\frac{1}{3}$ Zoll. Bedeutende Bäume bildeten sie nirgends, selbst da nicht, wo man sie mit Vorliebe pflegte. Im letztern Falle hatten sie auch den herben Geschmack verloren, besaßen aber doch nie die Feinheit und das Aroma, wie beides namentlich unsere bessere Sorten besitzen. Die Birnbäume sind seltner. Im wirklich wilden Zustande habe ich sie hier nur zwei Mal gesehen, ohne jedoch nähere Untersuchungen angestellt zu haben. Aepfel und Birnen werden übrigens ebenfalls im Westen von Trebisond in denselben Gegenden, wo ich die Kultur der Kirsche angegeben habe, und ausserdem noch bei Ssinup (Sinope) mit mehr Vorliebe und in grösserer Ausdehnung kultivirt. Ganze Schiffsladungen gehen nach Konstantinopel und anderen volkreichen Städten des Orientes.

Neben dem genannten ächten Obste wird auch der Maulbeerbaum, aber ohne Belang, der Feigenstrauch und der Lotuspflaumenbaum (*Lotus Diospyros* L.) kultivirt; die beiden letztern kommen auch in dem Niederwalde verwildert vor. Von den Haselstauden habe ich schon gesprochen. Wallnussbäume findet man von ungemeiner Stärke in der Nähe der Dörfer, selten in dem Niederwalde, wohl aber nur angepflanzt und nicht ursprünglich wild. Endlich muss ich noch der Früchte des Kirschlorbeeres Erwähnung thun, da diese ebenfalls allgemein vom Volke genossen werden.

Ich komme nun zu dem Hochwalde der mittleren Regionen. Dass sie fast nur aus Rothbuchen bestehen, habe ich schon früher erwähnt, und auch, dass sie ganz den unsrigen

gleichen. Diese Rothbuchen haben hier zum Theil einen bedeutenden Umfang, und Bäume von 4 und 5 Fuss im Durchmesser habe ich nicht selten gesehen. Immergrünes Gesträuch, und namentlich der Kirschlorbeer und die pontische Alpenrose begleiten sie bis zu der Höhe von 5000 und 6000 Fuss, wo die Rothbuche anfängt als Gestrüpp zu erscheinen. Mitten unter den Buchen fand ich bei circa 4000 Fuss eine prächtige, sehr harzreiche Fichte (*Picea*), die ohne Zweifel noch nicht beschrieben ist, und an Stärke der Rothbuche nichts nachgab. Eigenthümlich war es, dass der Buchenwald auf mehr ebenern und offenern Stellen plötzlich aufhörte, und dafür ein eigenthümliches, dichtes Gesträuch aus immergrünen Stäuchern, grossblättrigen, noch nicht beschriebenen Straucheichen, Sohlweide, Espe, der pontischen Azalee, einem mir unbekannten Faulbaume und aus *Vaccinium Arctostaphylos* L. bestehend erschien. Nur die neue Fichte erhob sich hie und da, aber stets vereinzelt, aus ihm.

Auch prächtige Matten, mit höheren Kräutern und Gräsern, und desshalb unseren Wiesen ähnlich, unterbrechen nicht selten die dichten Wälder und das noch höher vorkommende Gestrüpp. Ueber 6000 Fuss hoch kommt in grosser Ausdehnung nur noch die kaukasische Alpenrose vor. Mit ihren blendend weissen Blüthen verleiht sie, zumal sie in der Regel vom freudigsten, mit allen bunten Farben durchwirkten Grün der höchsten Alpenmatten umgeben ist, einen eigenthümlichen Anblick. Ausser ihr kommt nur noch wenig Gestrüpp eines Seidelbastes, des Schwarzdorns, eines Rosenstrauches, der Espe und eines Wachholders, aber immer nur vereinzelt, vor.

Von den Kräutern und Gräsern, die hier weniger in den Wäldern, als auf den Matten und in der Nähe des Schnees vorkommen, berichte ich nichts, und erwähne nur noch des eigenthümlichen Verhaltens der *Valeriana alliarifolia* Vahl,

die ziemlich genau nur auf einer Höhe von 5000—7000 Fuss vorkommt.

Die *Südseite des pontischen Gebirges* und das *Tschorukthal* unterscheidet sich von der Nordseite wesentlich dadurch, dass Kraut- und Holzvegetation einen weit südlicheren Anstrich hat. Es kommen bereits eine Menge Sträucher, selbst Bäume, aber auch Kräuter vor, die man drüben vergebens sucht. So fand ich in dem *P. zonale* L. ähnliches *Pelargonium*, selbst noch bei einer Höhe von circa 2500 Fuss, ferner mehrere südliche *Traganth*-pflanzen, stachelige *Statice*-Arten, Katzenpfötchen, buschige *Gamander*-Arten, Ciströschchen u. s. w., die alle auf dem Nordabhange nicht vorkamen. Von Gesträuch habe ich *Rhamnus infectoria* L. und ähnliche Arten, den Zürgelstrauch, *Jasminum fruticans* L., *Colutea orientalis* Lam. u. s. w. zu nennen. Besonders wichtig war mir das Vorkommen von Pinienhainen, von Niederwald, aus Erdbeerstränchern bestehend, in der Nähe von Artwin, von Jujuben-Hecken und *Elacagnus hortensis* Bieb. im Gaue Peretakrek. Nicht minder interessant war das Vorkommen von vier verschiedenen Wachholder-Arten, von denen das Tschorukthal zwei, *J. Oxycedrus* L. und *excelsa* Bieb., mit dem Kaukasus gemein hat, ein anderer, *J. macrocarpa* Sibth., in südlicheren Gegenden vorkommt, und ein vierter, der noch nicht beschrieben ist, ihm eigenthümlich zu sein scheint. Alle Wachholder-Arten, namentlich *J. excelsa* Bieb., erreichen oft einen bedeutenden Umfang, so dass der Stamm oft mehrere Fuss im Durchmesser besitzt.

Der Niederwald besteht hier ebenfalls vorherrschend aus den beiden Weissbuchen, aber mehrere der auf der andern Seite des pontischen Gebirges genannten Sträucher, namentlich die immergrünen, die Feigenbüsche, *Spiraea hypericifolia* L., Linde, Rüster, Gerberstrauch, Massholder, Mispel

und die mehr glattblättrigen Weissdorn-Arten fehlen, dagegen erscheint in grosser Ausdehnung, die Weissbuchen oft verdrängend, eine Gruppe von strauchartigen oder kleine Bäume bildenden Eichen, welche zu *O. pubescens* Willd. oder in deren Nähe gehören. Gebüsch von Rosensträuchern, Silberweiden, *Acer ibericum* Bieb., Rainweiden, Sauerdorn, filzig-blättrigem Weissdorn, Perückenstrauch, von pfennigblättrigen und iberischen Heckenkirschen und (im Thale) von Tamarisken sind nicht selten.

Hochwald habe ich auf der Südseite des pontischen Gebirges nicht gesehen, wohl aber auf der Südseite des bedeutenden, an der Tschoruk-Mündung endenden Armes. Die Abhänge sind bald mehr nackte Felsen, oder erscheinen mit Gerölle bedeckt; desshalb ist die Gehölz-Vegetation auch in dieser Höhe keineswegs so dicht wie drüben. Birnsträucher mit schmalen und weissfilzigen Blättern kommen über 4000 Fuss hoch vor, und ihre Früchte werden, obwohl sehr herbe, von den dortigen Bewohnern gegessen. Auch der Mehlbeerstrauch, *Pyrus Aria* Ehrh., kommt in dieser Höhe häufig vor. Die auf jener Seite des pontischen Gebirges genannte Fichte habe ich auf dieser Seite nirgends gesehen, wohl aber erscheint tiefer, circa 2500 Fuss hoch, eine keineswegs hohe Kiefer, die ich einstweilen *P. pontica* genannt habe.

Was die Obstvegetation anbelangt, so habe ich ausser dem filzig-blättrigen Birnbaume und einem Kirschbaume mit bitteren Früchten keine andere Art wild und selbst nicht verwildert gesehen, die Kultur hingegen des Stein- und Kernobst wurde aber hier fast mehr betrieben. Auch Pfirsichen und Aprikosen fand ich allgemein. Eine wichtigere Rolle spielt der Wein, der in einigen Gegenden, namentlich im untern Thale des Artanudsh-Ssu, wenigstens verwildert vorkommt. Maul-

beerbäume mit weissen, gelben und schwarzblauen Früchten sind nicht selten.

Auch die Kulturpflanzen haben zum Theil einen südlichen Charakter, da neben Weizen, Gerste und Mais, die ebenfalls an der Küste gebaut werden, hier auch Sumpfreis, ägyptische und italienische Hirse, Sesam und Baumwolle kultivirt werden. In der Gegend von Choppa am schwarzen Meere hat man mit dem sich nicht specifisch unterscheidenden Bergreife Versuche angestellt.

An einigen Stellen des Tschorukgebietes erscheinen Salz anzeigende Pflanzen aus der Familie der Chenopodiaceen. Weniger ist dieses auf dem bestimmt secundären Kalke des Gaues Sber der Fall, als in dem grossen Bassin des Oltissu, das hauptsächlich von unbedeutenden Höhen eines vielfarbigen Mergels durchzogen ist. Tamarisken, Sanddorn, Sauerdorn und einige Weiden bilden hier in den Niederungen keineswegs dichtes Gesträuch. Höher gegen den armenischen Hochlandsrand hin sollen Haselnussbäume (*Corylus Colurna* L.?) mit bedeutendem Ertrage vorkommen.

III. Ich gehe nun zu dem *armenischen Hochlande* über. Es besitzt eine bedeutende Ausdehnung, beginnt mit unbestimmbaren Gränzen im Süden, ohngefähr mit dem 37. Grade N. Br., und zieht sich nordwärts bis fast zum 40. Im Westen beginnt es mit der oben erwähnten Euftrat- und Tschorukspalte, also ohngefähr mit dem 57. Grade östlich von Ferro, während im Osten ebenfalls wie im Süden die Gränzen unbestimmbar sind. Am Besten ist es wohl, wenn man das Plateau zwischen Urmia- und Wan-See, also die politische Scheide des türkischen und persischen Reiches, als Gränze Armeniens setzt und drüben Aserbeidschan beginnen lässt. Bald rechnet man aber das Becken des Urmia-Sees noch zu Armenien, und spricht von einem persischen Antheile,

bald rechnet man das Gebiet des Wan-Sees umgekehrt zu Aserbeidschan, und nennt es den türkischen Antheil dieses Landes, dessen Name Feuerland bedeutet. Im letztern Falle erstreckt sich Armenien etwas über den 61. Grad, während man im erstern noch ein Paar Grade dazu rechnen müsste.

Armenien besteht aus einer Reihe über einander liegender Terrassen, die im Norden sich gegen die grusischen, im Süden gegen die mesopotamischen Niederungen hin verlieren. Im Westen trennt es die Euftrat-Spalte von dem im Allgemeinen niedrigeren kleinasiatischen Hochlande, die Tschorukspalte hingegen von dem Gebiete des pontischen Gebirges. Im Osten hängt es mit dem persischen Hochlande zusammen, und wird von diesem durch das nördliche Ende der mächtigen Zagros- oder Schahukette getrennt.

Ein Gürtel oder Rand, der sogenannte *armenische Hochlandsgürtel*, umgiebt rings herum Armenien. Gegen Grusien hin ist es der untere Kaukasus, von dem ich noch besonders sprechen werde, gegen Nordwest hingegen ein Gebirge, was keinen besondern Namen hat, an den Stellen aber, wo ich es zwei Mal passirte, wegen seiner rothen Porphyre Kanly-Dagh, d. h. Blutberg, genannt wird. Man ist wohl gezwungen, die Spalte des Euftrat zum armenischen Hochlande zu rechnen, denn sonst müsste man der Natürlichkeit halber noch bis zum Bingöldagh östlich zurückgehen. Westlich von ihr erhebt sich als Ost-Rand des kleinasiatischen Hochlandes ein bedeutendes Gebirge, dessen ich schon oben, als von den Gebirgsknoten der Trebisonde-Erserumer Karawanenstrasse ausgehend, Erwähnung gethan habe. Es führt verschiedene Namen (Gjaur-, Kop-, Kepan-Dagh u. s. w.), und verbindet sich südlich mit dem Taurus, der Armenien quēr durchläuft, aber keineswegs seinen Süd-Gürtel bildet.

Dieser ist im Süden ein weit geringeres Gebirge, was die Alten Masius nannten, heut zu Tage aber ebenfalls wiederum mehre Namen führt. Weiter nach Osten muss man das Kurdengebirge wenigstens als Gränze des Hochlandes, wenn auch nicht Armeniens, annehmen, da das eigentliche Kurdistan nördlich bis zu dem untern Theil des Wangürtels reicht. Im Osten ist kein Rand, sondern ein Plateau vorhanden, was westlich allmählig, östlich aber steiler abfällt, und, wie oben gesagt, das nördliche Ende der Zagros- oder Schahukette darstellt.

Das Hochland wird durch zwei bedeutende Gebirge und deren Nebenarme in verschiedene Terrassen von verschiedener Höhe zerlegt. Diese Gebirge waren den Alten als Taurus und Antitaurus bekannt. Da die neuere Zeit nur Namen für einzelne Theile, aber nicht für die ganze Ausdehnung der beiden Gebirge hat, so behalte ich jene bei, obwohl die Alten, wenigstens mit dem Begriffe Antitaurus, keineswegs unter einander harmoniren. Der Taurus bildet den Südrand des kleinasiatischen Hochlandes, und spaltet sich, an dessen Südost-Ecke angekommen, in 2 gleich mächtige Züge, von denen der nördliche und mächtigere der Antitaurus genannt wird, und in dem Berge der tausend Seen (Bindöldagh), der selbst einen gegen 10000 Fuss hohen, breiten, Plateau artigen Rücken hat, die grösste Mächtigkeit besitzt. Im Anfange bildet er die Wasserscheide des Euphrat und Murad, dann die des Murad und Araxes, wo er als solche den Namen Schachjoldagh führt, und läuft endlich in den Ararat und das zu ihm gehörende Gebirge über.

Der eigentliche Taurus läuft auf der Südseite des Murad durch Armenien, und bildet die 6000—8000 Fuss hohe Wasserscheide zwischen Murad und Tigris, um dann später sich in 2 Schenkel zu spalten. In der Spalte selbst liegt der Wan-See.

Sechs grosse Flüsse (*Tschoruk, Kur, Araxes, Eufrat, Murad, Tigris*) haben auf dem armenischen Hochlande ihren Ursprung, und vereinigen ausserdem alles Wasser der kleinern Flüsse und Bäche in sich.

1) Von dem *Tschoruk* habe ich schon gesprochen.

2) Aus dem Hochlandsgürtel selbst, und zwar an dem westlichen Theile, der den Namen *Kanlydagh* führt, hat der *Kur* seinen Ursprung. Er fliesst nur eine kurze Strecke auf dem Hochlande, durchheilt dann den Kessel von Achalzieh, der selbst, zumal er die nicht unbedeutende Höhe von nahe 3000 Fuss besitzt, als äusserste nordwestliche Hochlands-Terrasse betrachtet werden muss, und fliesst nun rein östlich in der Ebene zwischen dem ächten oder obern und dem untern Kaukasus dem kaspischen Meere zu. Das Gebiet des obern Kur besteht aus 2 Gauen, von denen der von *Köla* das Quellengebiet umfasst, und die wahrscheinliche Höhe von 6000 Fuss besitzt, während der andere und nördliche, nach seinem Hauptorte der Gau von Artahan genannt, gewiss über 1000 Fuss niedriger liegt.

3) Der *Araxes* hat seine Hauptquellen auf dem Berge der tausend Seen, und durchfliesst ebenfalls in östlicher Richtung durch zwei kleine, wenig von einander geschiedene Ebenen von über 6000 Fuss, von denen die westliche und grössere *Schuschar*, die östliche und kleinere *Tegmen* genannt wird. Nun wendet der Araxes sich auf 6 Stunden südlich, um dann die östliche Richtung fortzusetzen. Sein ferneres Gebiet bildet bis zu dem obern Durchbruche den Gau *Passin* mit einer Höhe von 5000 Fuss. Die Terrasse wird nach Osten durch einen mächtigen Berg (*Soghanly- oder Suwanly-Dagh*) von einer andern geschieden, welche von einem Nebenflusse des Araxes, von dem Karstschai, durchflossen wird und höher liegt. Sie führt nach der alten Stadt Kars, welche auf ihr

liegt, den Namen *Ebene von Kars*. Die Stadt selbst soll eine Höhe von 6200 Fuss besitzen.

Nach Osten zu fällt die letztere plötzlich ab, und man kommt dort auf eine andere, gegen 1000 Fuss niedriger liegende, schmale Terrasse, auf die Ebene *Schuragel*, in der der *Arpatschai*, nachdem er den Karstschai aufgenommen hat, in südlicher Richtung fliesst. Noch einmal senkt sich, aber mehr südlich, die Oberfläche, und wir kommen zu einer neuen, sich mehr ostwärtsziehenden Terrasse, der Ebene von *Eriwan*, mit einer mittlern Höhe von 2700 Fuss. Nordöstlich hingegen erhebt sich ein mächtiger Berg, der *Alagäs*, und setzt ihr hier eine Gränze.

Nördlich von Kars fällt diese Ebene ebenfalls in eine mit mehreren Seen versehene Terrasse ab, welche aus den 3 Gauen *Tschildir*, *Abotz* und *Achalkalaki* besteht. Nur unbedeutende Höhen scheiden westlich Tschildir von dem Kur-Gane Artahan. Die ganze Ebene ist im Durchschnitt über 1000 Fuss niedriger, als die von Kars. Sie fällt aber noch einmal ab, und bildet die kleine Ebene *Trialet*. Diese letzte, gewiss wiederum wenigstens 1000 Fuss tiefer liegende Terrasse giebt einem Nebenflusse des Kur, der *Ksia* oder dem *Chram*, den Ursprung. Jenseits Trialet über dem Hochlandsrande befindet sich der höchste Theil der grossen, zwischen dem obern und untern Kaukasus liegenden und nach Osten sich immer mehr erweiternden Kur-Ebene, die hier eine Höhe von 2100 besitzt, sich aber allmählig senkt.

Nordöstlich von der Ebene Schuragel liegen noch 2 breite, Ebenen gleichende Thäler, bevor man von hier aus in die Ebene des Kur gelangt. Obwohl sie selbst durch ein über 6000 Fuss hohes Gebirge (*Besobdal*) getrennt sind, und wiederum durch ein noch höheres Gebirge (*Bambak-Gebirge*), mit über 7000 Fuss Höhe, von Schuragel geschieden wer-

den, so muss man sie doch als zwei nach Norden abfallende Terrassen betrachten. Die südlichere ist schmaler, und führt den Namen *Bambak*, die nördliche hingegen breiter, und wird nach einer, früher darin gelegenen, nicht unbedeutenden Stadt der Gau *Lori* genannt. Der *Lelwar* mit circa 5000 Fuss Höhe scheidet die letzte Terrasse von der Kur-Ebene, die hier kaum 1000 Fuss über dem Spiegel des Meeres liegen mag. Die drei genannten Höhenzüge *Lelwar*, *Besobdal* und *Bambak* bilden zusammen die westliche Hälfte des untern Kaukasus.

Nach Osten bildet zwar die Ebene von Eriwan die niedrigste Terrasse, und senkt sich selbst noch 300 Fuss bis zum *untern Araxes-Durchbruch*; nördlich steigt sie aber wiederum, indem der untere Kaukasus selbst südlich weniger als Gebirge abfällt, sondern sich allmählig in einer mit einzelnen Höhen versehenen Hochsteppe, die den Namen *Daratschitschak* führt, verliert. Sie hat eine Höhe von 4000—5000 Fuss. Die Hochsteppe gränzt westlich an Schuragel, und wird von dieser Terrasse durch einen isolirten, 13000 Fuss hohen Berg, den *Alagüs*, geschieden. Interessant ist es, dass der untere Kaukasus nordöstlich von genannter Hochsteppe ein in die Länge gezogenes und zum grossen Theil durch einen See ausgefülltes Becken einschliesst, was über 5000 Fuss hoch liegt, und das Becken des *Göktschai* (des blauen Wassers) genannt wird.

Nach dieser zum Verständniss des Ganzen nöthigen Abschweifung kehre ich zum *Araxes* zurück. Dieser Fluss fliesst, sobald er *Passin* verlässt, zwischen *Suwanly-Dagh* und *Schachjoldagh* in sehr engem Bette; man bezeichnet desshalb sein Thal mit dem Namen des *obern Araxes Durchbruches*. Selbst jenseits des *Suwanlydagh* fliesst der *Araxes*, wenn auch nicht mehr im engen, so doch im tiefen Thale, da

hier die Hochebene von Kars südlich plötzlich und sehr steil abfällt. Man giebt die Höhe des fruchtbaren Thales, was nach dem Hauptorte das von *Kagysman* genannt wird, zu 5000 Fuss an, meiner auf sichere Gründe sich stützenden Meinung nach kann sie aber kaum 4000 Fuss betragen. Weiter östlich durchfließt der Araxes die *Eriwansche Ebene*, und bildet da, wo der untere Kaukasus sich an dem Hochlandsgürtel Aserbeidschans ausbreitet, einen zweiten, aber geringern Durchbruch.

Ich komme nun zum *Euftrat*. Er entspringt aus dem mächtigen Knoten der Trebisond-Erserumer Karawanenstrasse und zum Theil aus dem Hochlands-Gürtel selbst, nordöstlich und 6 Stunden von Erserum. In einer hohen Terrasse von 5600 Fuss, die meist *Owa*, d. i. *Ebene*, genannt wird, und in der Erserum liegt, sammelt er eine Menge Wasser, und fließt in südwestlicher Richtung bald einer zweiten Ebene, der *Ebene Terdshan*, zu, um dann in der oben schon angezeigten Spalte (dem *Durchbruche des Antitaurus*) seinen Lauf weiter fortzusetzen, und sich noch vor dem Durchbruche durch den Taurus mit dem Murad zu vereinigen. Die relative Höhe seines Flussbettes beträgt hier nur noch wenig über 2000 Fuss.

5. Der fünfte Fluss ist der *Murad*, der auch den Namen des *östlichen Euftrat* führt. Er entspringt im Osten, nördlich am See Wan, besonders aus einem mächtigen Gebirgsstock, der den Namen *Aladagh*, d. h. *schöner Berg*, führt und eine Höhe von 10000 Fuss besitzen soll. Er hat zuerst eine westliche Richtung, um dann in südsüdwestlicher Richtung weiter zu fließen. Bevor dieses geschieht, nimmt er aber einen ihm fast gleichen Fluss auf, der von Westen herkommt und die fast 6000 Fuss hohe Ebene *Alaschgerd*, in der *Toprakkaleh* auf steiler Kuppe liegt,

durchfließt. Der Theil des Muradgebietes, wo der Fluss eine südsüdwestliche Richtung hat, bis dahin, wo er sich westlich wendet, bildet eine wellenförmige Steppe, und gehört dem Herrn von *Melasgerd*, einer uralten armenischen Stadt, die genau an der westlichen Umbiegung liegt. Die dort befindliche Ebene zieht sich bis zum *Ssipandagh*, dem höchsten Berge des Wangürtels. Die relative Höhe von *Melasgerd* mag gegen 5000 Fuss betragen.

Weiter nach Westen wird der Murad von unbedeutenden Höhen-Zügen mit breiten Steppen-Rücken auf beiden Seiten seiner breiten und flachen Ufer umgeben; erst später treten beide Höhenzüge, von denen der nördliche *Ssernak-Dagh* (an dieser Stelle eigentlich *Chamurperd-Dagh*), der südliche hingegen *Tschadagh* heisst, so eng zusammen, dass der Murad nur in engem Thale fließen kann. Das Gebiet des Murad auf dieser Strecke wird *Bulanük* genannt; es mag im Durchschnitt eine Höhe von gegen 4600 Fuss besitzen.

Auf der Nordseite des Murad in *Bulanük* fließt ein nicht unbedeutender Fluss, der *Tuslatschai*, d. i. der *Salzfluss*, ein. Dieser entspringt mit einer Menge von Bächen von der Ostseite des 10000 Fuss hohen Berges der tausend Seen (*Bingöldagh*), und fließt fast im ganzen Verlaufe seinem Hauptflusse zwar parallel, aber östlich, also in entgegengesetzter Richtung. Sein ganzes Gebiet gehört dem Herrn von *Chynys*, einem festen Orte am Fusse des *Bingöldagh*. *Chynys* soll eine relative Höhe von gegen 5300 Fuss besitzen, da es aber in genannter Herrschaft am Höchsten liegt, so kann man der breiten Ebene des *Tuslatschai* im Durchschnitte nur eine Höhe von 5000 Fuss geben.

Da, wo der *Tuslatschai* seine östliche Richtung in eine südliche umändert, liegt auf seiner Ostseite am Fusse eines

von Norden nach Süden sich ziehenden Höhenzuges, des *Lälädagh*, d. i. *Tulpenberg*, über den die Herrschaft von Melasgerd sich befindet, ein berühmtes Salzwerk, (*Kyrmysy-Tusla*, d. h. *rothes Salzwerk*), an dem ich trotz der späten Jahreszeit noch eine Menge Salzpflanzen sammelte.

Nicht weit davon fliesst ein Fluss, der *Gökssu* (d. i. *Blauwasser*), von Nordwesten herkommend in den Tusla-Tschai; sein Gebiet bildet zum grossen Theil ein wellenförmiges Hochsteppenland, was nach Süden durch den *Akdagh* (d. i. *Weissberg*) von der eigentlichen Herrschaft von Chynys geschieden wird und ebenfalls den Namen *Gökssu* (ursprünglich *Gogasun*) führt.

Wie der Murad aus dem engen Thale zwischen Ssernakdagh und Tschadagh heraustritt, und nun 6 Stunden lang eine südliche Richtung annimmt, fliesst in ihn ein dritter Fluss, der *Tscharbuhur*, von Westen kommend und seine Wasser von der Südseite des Bingöldagh empfangend. Sein Gebiet bildet den Gau *Warto* oder *Wardo*, und besteht aus einigen Kesseln und breiten unbedeutenden Höhen mit Hochsteppenland. Südlich von den letzten, Wardo begränzenden Höhen fliesst der Murad in breiter schöner Ebene, bis er von Neuem auf beiden Seiten von Bergen umschlossen wird. Diese Ebene, mit einer Durchschnittshöhe von 4200 Fuss, wird im Süden von dem Taurus, der Murad-Tigris-Wasserscheide, begränzt, und führt jetzt nach ihrem Hauptorte und der Residenz eines besondern Pascha den Namen der *Ebene von Musch*.

Der Murad nimmt vor seiner westlichen Umbiegung einen bedeutenden Nebenfluss, der aber dieses Mal aus Osten kommt, und *Karassu* (d. i. *Schwarzwasser*) genannt wird, auf. Ihm entlang setzt sich auch dieselbe Ebene, allmählig höher steigend, fort.

Der Murad läuft nun im engen Bette in noch nicht erforschten Gegenden, aber in westlicher Richtung, bis er endlich bei der Stadt *Palu* zwar immer noch tief eingeeengt fliesst, über sich aber eine schöne fruchtbare Ebene hat, die südlich nach der dort auf hohem Felsenkegel liegenden Veste den Namen der *Ebene von Charput* führt, und im Durchschnitte eine Höhe von über 3000 Fuss besitzt. Westlich von ihr vereinigt sich der Murad endlich mit dem Euphrat, worüber ich schon oben gesprochen habe, und beide Flüsse durchbrechen vereinigt den Taurus.

6. Es bleibt mir endlich noch die Beschreibung des *Tigris* übrig. Mit Recht nimmt man heut zu Tage zwei Quellenflüsse an, von denen der östliche oder *Böhtan-* (auch *Ssert-*) *Tschai*, zwischen dem Gebirge der Kurden und dem südlichen Rande des Wangürtels in noch unbekannten Regionen fliesst. Uns interessirt der westliche und wohl unbedingt grössere Quellenfluss, der in der Regel auch *Schatt* oder *Didschleh* (einheimischer Namen des Tigris) genannt wird. In einer Menge zum Theil bedeutender Bäche erhält er namentlich aus dem Taurus seine Wasser, während der Zufluss von Süden, also aus dem Masius, nur unbedeutend ist.

Vom Taurus südlich kommen wir zuerst zu einer Terrasse, welche schon niedriger als die Ebene von Musch ist, und im Durchschnitte nur 3600 Fuss besitzen mag. Unbedeutende Kalkhöhen scheiden sie von einer noch niedern Terrasse, einer Ebene, in der der Tigris östlich fliesst, von kaum mehr als 2000 Fuss Höhe. Sie führt nach der darin liegenden Hauptstadt und Sitze eines Pascha's den Namen *Ebene von Diarbekr*. Südlich von dieser Ebene liegt, wie gesagt, das *Masius-Gebirge* oder der Südrand des armenischen Hochlandes, mit einer Höhe von 4000 — 5000 Fuss.

Ueber ihm breitet sich, aber in immer tiefer liegenden Abstufungen, die grosse *mesopotamische Ebene* aus, deren oberster, noch fruchtbarer Theil eine Höhe von 1500 Fuss besitzt, aber zeitig schon in die eigentliche Wüste, und deshalb auch *Tschöll*, d. i. *Wüste*, genannte Niederung abfällt.

Die Entstehung der Oberfläche Hocharmeniens gehört wohl unbedingt einer weit spätern Zeit, als die des kaukasischen oder gar des pontischen Gebirges an. Die Oberfläche ist im Ganzen so einförmig, dass sie schon mit wenig Worten angezeigt werden kann. Trachyte festerer Natur und oft in Form von Konglomeraten, bilden in der Regel die mächtigeren Höhenzüge, namentlich des Antitaurus und seiner Ausbreitungen, während minder mächtige und mehr in der Breite sich ausdehnende Gebirgsrücken und zum Theil die Ebenen von blasiger Lawa oder einem leichtern, Bimsstein ähnliche Massen einschliessenden, spätern Trachyt bedeckt sind. Wo Flüsse in tiefem Bette sich befinden, werden sie in der Regel von senkrechten Felsenwänden, aus zu Säulen zusammengezogenem Basalte bestehend, eingengt. Sonst sind tertiäre Bildungen eines weissen, reich mit Versteinerungen aller Art versehenen Kalkes das Gestein, was sich dem Fusse der Trachyt-Höhen anlagert. Nur an einer Stelle des Antitaurus (dem Kasbel), zwischen Schachjoldagh und Bingöldagh, fand ich einen härteren, fast nur aus Foraminiferen bestehenden Kalk, den Rücken bedeckend.

Hiervon habe ich als Ausnahme den Theil des Antitaurus (Araxes-Murad-Wasserscheide) anzuführen, der den Namen Schachjoldagh führt. Hier sind Porphyre und Dolerite das Gestein, was die höchsten Höhen, und namentlich den bis zu 10000 Fuss sich erhebenden Rücken hauptsächlich bildet. Im Süden lagern sich ihm secundärer Kalk, Mergel und selbst Sandstein an.

Eine zweite Ausnahme bildet der Taurus oder die Murad-Tigris-Wasserscheide, der (so weit ich ihn habe kennen lernen) aus Glimmerschiefer besteht. Tertiäre Bildungen lagern sich ihm aber ebenfalls im Norden an.

Die dritte Ausnahme ist der untere Kaukasus, wenigstens sein Rücken und der Nordabhang, indem hier ebenfalls feste Porphyre und auch plutonisches Gestein vorkommen. Ihnen lagert sich graugelblicher, der Juraformation angehöriger Kalk an; nun folgen tertiäre Bildungen, aber weit weniger als auf dem Südabhange des Kaukasus.

Ebenso einfach sind die Vegetationsverhältnisse, namentlich der höher gelegenen Terrassen und der sie umgebenden, meist mit breitem Rücken versehenen Höhen. Ich habe diese schon als Hochsteppenland bezeichnet. Leider war ich nur im Herbst in Armenien. Wenn das gute Wetter im Allgemeinen sich auch daselbst weit länger in dieser Jahreszeit hält, als bei uns, so war es doch schon zu spät, um eine genaue Einsicht in den Charakter der Hochlands-Vegetation, namentlich der Kräuter, zu thun.

Diese Hochsteppen bestanden hauptsächlich aus Umbelliferen, Compositen, Dipsaceen und Astragaleen, von denen nicht allein die stacheligen Traganthpflanzen in kugeligen Formen oft grosse Strecken einnahmen, sondern unbewehrte Astragalus-Arten (viele mit grossen Blüthenköpfen) kamen, ebenfalls zwar einzeln wachsend, aber doch in ziemlicher Menge, vor. Ausserdem bedeckte auch die drüsig-blättrige Süssholzwurz namentlich die südlicheren Terrassen. Von Compositen waren die stacheligen Carduaceen vorherrschend, und nirgends mögen wohl so viele Disteln der Geschlechter *Cirsium* und *Carduus* wachsen, als auf dem armenischen Hochlande. Von den übrigen Abtheilungen derselben Familie fand ich am Meisten die Geschlechter *Centaurea*, *Lactuca*, *Senecio* und *Artemisia* vertreten.

Eben so zahlreich waren besonders im Norden die Dipsaceen, namentlich *Scabiosa* im Linnéischen Sinne, vorhanden. Fast mehr als die genannten Familien hatten die Umbelliferen Repräsentanten, und noch dazu häufig aus Geschlechtern, die wir in Europa zum Theil gar nicht oder nur wenig haben, so *Cachrys*, *Prangos*, *Echinophora* u. s. w., also aus der Abtheilung der Cachrydeen. Eben so häufig findet man Arten aus der Abtheilung der Peucedaneen, und vor Allem aus den Geschlechtern *Heracleum* und *Pastinaca*, weit häufiger als bei uns. Endlich sind noch die Eryngieen des Geschlechtes *Eryngium* zu nennen.

Die Holzvegetation ist sehr gering, eine Erscheinung, die wohl zu der Meinung Veranlassung gab, dass Holzmangel zu den Eigenthümlichkeiten des armenischen Hochlandes gehöre. Dem ist aber nicht so, denn abgesehen, dass es selbst noch Wälder von bedeutender Ausdehnung giebt, muss im Alterthume wenigstens mehr Holz, wenn auch nicht Ueberfluss daran, in Armenien existirt haben. Xenophon auf seinem denkwürdigen Rückzuge aus den Ebenen Mesopotamiens durch Armenien und über das pontische Gebirge nach Trebisond spricht fortwährend von Holz, was die Griechen zum Feuer gebrauchten. Heut zu Tage würde das Heer sich nur sehr selten am Holzfeuer haben wärmen können.

Kiefern in einer eigenthümlichen, neuen und noch nicht beschriebenen Art kommen in dem nörlichen Theile Armeniens ziemlich häufig vor, und mögen in früheren Zeiten, namentlich in dem obern Kurgebiete, wo man sie jetzt nur einzeln findet, häufiger gewachsen haben. Aeltere Leute erzählten mir, dass in ihrer Jugend noch die meisten Höhen mit Kiefern bedeckt gewesen wären, dass aber ein Jeder in dem Walde stets die Bäume gefällt habe, welche seinen Zwecken am Meisten convenirt hätten. So blieben die schlech-

ten und kranken Bäume stehen, und die guten wurden angeschlagen.

Noch in der neuesten Zeit hat sich ein Beispiel ereignet, was die Verwüstungen der Wälder Armeniens kund thut. Vor einem Jahrzehend bedeckten prächtige Kiefern das ganze Soghanly - Gebirge, jetzt findet man daselbst nur noch an wenigen Stellen Wälder von bedeutender Ausdehnung. Man sollte es kaum glauben, ein Pascha von Kars hatte an seinen Erbfeind, die Russen, zur Erbauung ihrer Gränz- und Zwingveste Alexandrapol (Gumri), das Holz um einen Preiss von mehr als 100,000 Silberrubel geliefert. Das ist türkischer oder mohammedanischer Patriotismus! Man kann denken, da die Russen nur starke Stämme annahmen, wie die Arbeiter in den Wäldern gewirthschaftet haben?

Fichten und Edeltannen habe ich nirgends gesehen, wohl aber fand ich in den höheren Regionen des Schachjoldagh verkrüppelten Wachholder (*Juniperus Oxycedrus* L.), auf deren Nordabhänge hingegen hohe Stämme des *J. excelsa* Bieb. neben einer Kiefer, die der obengenannten wohl ähnlich, aber doch verschieden von ihr zu sein schien. Bisweilen standen das übrige Gehölz: stumpfblättriger Ahorn, spitzfrüchtige Esche, pfennigblättrige Zwergmispel, rainfarnblättriger Weissdorn, iberische Heckenkirsche, *Viburnum Lantana* L., Mehlbirnstrauch, Sauerdorn und verschiedene Rosen- und Weidenarten, so dicht, dass es eine Art Niederwald bildete. Aber auch die Südseite des Schachjoldagh hatte in den Thälern Gehölz, jedoch vereinzelter. Ich fand Sanddorn, Tamariske und eine strauchartige Birke.

Gesträuch, kaum als Niederwald erscheinend, besass auch der Berg der tausend Seen, besonders auf seiner Ostseite. Es waren hier zweierlei noch unbeschriebene Strauch-eichen, welche oft weite Strecken bedeckten. Die eine der-

selben verdient deshalb noch unseres besonderes Interesse, weil auf ihren Blättern die in Armenien und Kurdistan käufliche Manna gesammelt werden soll. Aber ausserdem kommt dort Erle, Espe, Schlehdorn, ein mit filzigen und schmalen Blättern versehener Birnstrauch, eine Menge Rosen- und Weiden-Arten, Mehlbirnstrauch, die strauchartige Potentilla, Eberesche und die pfennigblättrige Mispel vor.

Dieselben Eichen kommen auch auf dem Nordabhange des Taurus bei Musch vor, und wahrscheinlich wachsen dort ebenfalls mehre der oben genannten Sträucher. Interessant war in der Nähe von Musch das Vorkommen der wohlriechenden Weichsel (*Prunus Mahaleb* L.).

In den meisten Thälern in der Nähe, besonders der kleinern Flüsse wachsen zahlreiche Weiden. Auf ihren Blättern erzeugt sich in manchen Jahren ein süsser, zuckerhaltiger Saft, der durch Anziehen mit kaltem Wasser von den Eingebornen gewonnen, und ebenfalls als Manna benutzt wird. Nächst den Weiden sind Rosen, und zwar in einer Menge verschiedener Arten in den Thälern vorhanden, ziehen sich aber auch die Höhen hinauf.

Wildes Obst kommt ebenfalls im Hochlande, und zwar nicht selten vor. Die Arten sind aber von unsern kultivirten Sorten, und wie sie auf dem pontischen Gebirge wild vorkommen, verschieden. Es erscheinen namentlich Birnsorten mit filzigen Blättern, Aepfelsträucher und einige Arten aus dem Geschlechte der Pflaume, mit rundlichen, angenehm säuerlich schmeckenden Früchten. Obstkultur habe ich nur im Thale des Araxes bei Kagysman, und zwar mit bedeutender Ausdehnung gesehen. Es wurden hier selbst Aprikosen und Wallnüsse gebant. Endlich habe ich noch zu bemerken, dass man in der Umgegend von Musch Wein baut; das Getränk ist aber, so sehr es auch von Reisenden gerühmt wird, doch ansserordentlich schlecht.

Da der untere Kaukasus auch in vegetativer Hinsicht sich wesentlich von dem Hochlande unterscheidet, so will ich ihn hier einer besondern Betrachtung unterwerfen. Wie er sich in geologischer Hinsicht mehr dem ächten Kankasus nähert, so auch hinsichtlich seiner Vegetationsverhältnisse. Dass er im Westen aus drei neben einander laufenden Gebirgen besteht, und diese die beiden Terrassen Bambak und Lori einschliessen, davon habe ich schon früher gesprochen. Da er wasserreicher ist und eine Menge Quellen nordwärts fließenden Bächen und Flüssen reiche Nahrung geben, so sind auch vorherrschend die nördlichen Abhänge mit reichem Gehölze bedeckt, so dass dadurch wiederum eine Aehnlichkeit mit dem Nordabhange des pontischen Gebirges hervorgerufen wird. Es fehlen jedoch sämmtliche immergrüne Sträucher; aus dieser Ursache gleichen die zahlreichen Wälder des untern Kaukasus mehr den unsrigen. Beide bei uns einheimische Eichen, Rüster, Roth- und Weissbuchen, Eschen, beide Ahornbäume und Massholder bilden hier das hauptsächlichste Gehölz. Kiefern kommen in der Regel erst bei einer Höhe von 4000 — 5000 Fuss vor, und sind keineswegs häufig vorhanden; in gleicher Höhe zeigte sich Taxbaum. Die beiden kaukasischen Wachholder-Arten: *J. Oxycedrus* L. und namentlich *J. excelsa* Bieb. wachsen ebenso häufig, aber nicht über 4000 Fuss hoch. An den Rändern der Flüsse sah ich prächtige Weiden (wahrscheinlich *Salix alba* L.) von vielumfassendem Stamme, Pappeln, *Acer ibericum* Bieb. und Sanddorn, letztern selbst noch sehr häufig in dem Bambak-Thale.

Niederwald beginnt erst auf den letzten nördlichen Abhängen des untern Kaukasus, aber nur da, wo hinlänglich Feuchtigkeit, wie in *Karabagh* — das Land, wo dieses Gebirge sich im Osten strahlenförmig verläuft — und anderen Districten, vorhanden ist, sonst sind die kuppelförmigen Vor-

höhen namentlich mit dem Christdorn bedeckt. Dieser Niederwald des untern Kaukasus unterscheidet sich von dem der Herrschaft Kuba und anderen Districten des obern Kaukasus namentlich durch das Zurücktreten der beiden Weissbuchen und des Obst-Gehölzes. Nur Weiss- und Schwarzdorn-Arten kommen hier und fast noch häufiger vor. Es gesellen sich aber der Zürgelstrauch, eine Faulbaumart, der Kreuzdorn mit rothem Holze und der nach Pallas genannte, das Pfaffenhütchen mit breiten Blättern und das mit warziger Rinde, der Schneeballenstrauch, der Perückenstrauch, der niedrige Mandelstrauch, die hartheublättrige Spierstande, der strauchartige Jasmin, der kaukasische Rosenstrauch und andere Arten dieses Geschlechts, Weiden, besonders die nach Wilhelms benannte, u. s. w., dazu.

Eben so wie der Nordrand des Hochlandes, der untere Kaukasus, eine besondere Vegetation hat, eben so ist die daran südlich gränzende, erste Terrasse von Eriwan hinsichtlich ihrer Pflanzen von den übrigen Hochlands-Terrassen verschieden. Obwohl mit einer mittlern Höhe von 2700 Fuss, hat die Vegetation doch einen Anstrich, wie er nur wärmeren und niedriger gelegenen Gegenden zukommt. Wo die Ebene nicht zur Kultur benutzt wird, ist sie mit basaltisch-trachytischem Gerölle bedeckt; sie ernährt dann im Frühjahr eine Menge schönblühender, nur dieser Zeit angehörender Pflanzen, namentlich Zwiebelgewächse, eine Erscheinung, die auch den Kur- und Araxes-Niederungen, von denen wir sogleich sprechen werden, zukommt. Ausser Weizen wird hier Reis, Mais, Baumwolle, Sesam und Ricinus gebaut; alle diese Pflanzen gedeihen nur bei täglich stattfindenden Bewässerungen.

Die Holzvegetation ist ausserordentlich gering, und wo sie vorhanden, scheint sie erst künstlich hervorgerufen zu

sein. Die Umgegend von Eriwan ist ein einziger zusammenhängender Garten, in dem fast alle Kern- und Stein-Obstsorten und Wein in gehöriger Menge und Güte vorkommen. Auch die bekannten Cucurbitaceen werden bei Eriwan und in der ganzen Ebene gezogen, und namentlich erfreuen sich die Eriwan'schen Melonen desshalb eines besondern Rufes, weil sie ohne Gefahr auch von Fremden genossen werden können.

Zu erwähnen sind noch die Silberbäume (*Elaeagnus hortensis* Bieb.), die allenthalben als Hecken vorkommen, und während der Blüthenzeit einen durchdringenden, aber angenehmen Geruch bis in weite Entfernung verbreiten. Ihre mehligten Früchte dienen unter dem Namen Iteh oder Iftch als Nahrungsmittel.

Man hat hie und da die Behauptung ausgesprochen, dass unsere Centifolie in Transkankasien wild vorkäme. Ich habe sie selbst nicht einmal verwildert gesehen. Am Häufigsten fand ich sie in der Provinz Eriwan auch an Hecken mit andern wilden Arten, und namentlich der kaukasischen Rose.

Dass die südlichste Hochlands-Terrasse, die Ebene von Diarbekr, eine der Eriwan'schen Provinz ähnliche Vegetation besitzt, ist wahrscheinlich, leider kann ich aber nicht selbst als Augenzeuge berichten, und übergehe desshalb lieber ganz, die dortigen Verhältnisse zu schildern.

IV. Ich wende mich nun zu der *Niederung* zwischen dem obern und untern Kaukasus, und zu der zwischen dem erstern und dem pontischen Gebirge. Ihre Breite ist verschieden und beträgt oft nur wenige Stunden Breite. Sie wird durch ein unbedeutendes Kalkgebirge, das messische Gebirge, was von dem Nakerala herabkommt, und hie und da von unterirdischen Gewalten verändert und mit Porphyren versetzt ist, in zwei ungleiche Hälften gebracht, von denen die westliche das sogenannte *Rion-Bassin* bildet, und eine

geringere Längenausdehnung hat. Dieses Bassin ist eine schöne, nur zum Theil von unbedeutenden Höhen durchzogene Ebene, welche im eigentlichen Sinne des Wortes fast nur von einem einzigen zusammenhängenden Wald bedeckt wird. Die Dörfer liegen entweder in ihm zerstreut, oder deren Einwohner haben die Stelle, wo sie stehen, erst ausgerodet. Dieses Rion-Bassin, was ohne Zweifel nur Kolchis der Alten bildet, ist jetzt in drei Herrschaften getheilt. Nördlich vom Rion und östlich bis zum Pferdeflusse liegt *Mingrelieu*, über dem Pferdeflusse hingegen und auf beiden Seiten des Rion *Imerien* oder *Imerethi*. Beide Herrschaften ziehen sich ziemlich hoch im Gebirge hinauf. Auf der Südseite des Rion längs des Meeres erstreckt sich bis fast an die Mündung des Tschoruk das freundliche Ländchen Gurien.

Der Wald des Rion-Bassins bildet im eigentlichen Sinne des Wortes einen Urwald, denn so weit wir sichere Kunde über diese Gegenden haben, war das Land mit dichtem Wald bedeckt. Der Hauptbaum ist die Rothbuche; nur sehr vereinzelt habe ich die andern, bereits hier und da aufgeführten Waldbäume gesehen. Die erstere lässt unter sich wenig oder gar kein anderes Gehölz aufkommen; nur einzeln sah ich die Stechpalme (*Ilex Aquifolium* L.), sehr häufig jedoch, besonders an mehr offenen Stellen, die pontische Azalce. Gegen die nördlichen Höhen hin verwandelt sich der Hochwald allmählig in Niederwald, und beiderlei Weissbuchen, Eschen, Haselstauden, Ahorn, Massholder, Dürrlitzen und Schiessholz (*Cornus mascula* L. und *sanguinea* L.) bilden das hauptsächlichste Gehölz.

Der kolchische Hochwald ist aus doppelten Gründen ein interessanter. In ihm schlängelt sich die Weinrebe in ungebundener Freiheit und ohne unter der Zucht des Menschen zu stehen, von Baum zu Baum. Hoch in den Gipfeln der-

selben und mitten in dem dichtesten Urwalde luden mich oft blaue und weisse Trauben, die, obwohl sie kleine Beeren trugen, doch einen angenehmen, nur wenig herben Geschmack besaßen, zum Genusse ein. Oft waren die Bäume, die im Anfange als Stützpunkt gedient, der Zeit unterlegen, während die Rebe sich einen andern, aber entfernteren Stamm als Stütze erlesen hatte.

Obwohl minder wichtig, doch interessant ist eine zweite Schlingpflanze, der Ephen, weil er hier in zwei verschiedenen Arten vorkommt. Ich habe von der grössern Art mit ihren goldgelben Knospen (*Hedera Helix* L. β . *colchica*) schon früher in der Linnæa (XVI. p. 365.) gesprochen, und werde später zum dritten Male darauf zu sprechen kommen.

Nur in diesem Hochwalde war es, wo ich auch unsere Mistel (*Viscum album* L.), und zwar nicht allein an wilden Aepfelbäumen, welche hier und da vorkamen, sondern an verschiedenem andern Gehölze fand.

Eigenthümlich ist es, dass das Ufer des schwarzen Meeres bis zu einer Breite von höchstens 5 Minuten eine besondere Holzvegetation besass. Die Rothbuchen verschwanden nämlich plötzlich gegen das Ufer hin, und immergrünes Gesträuch, namentlich des Buchsbaumes und der Stechpalme, weniger des Kirschlorbeers, bildete dafür ein so dichtes Gehölz, dass es, besonders südlich vom Rion, in Gurien, das Ansehen hatte, als wäre von Menschenhand eine bis 15 und 20 Fuss hohe Buchsbaumwand gezogen worden. Diese Eigenthümlichkeit habe ich zwar auch in den unteren Thälern des Nordabhangs des pontischen Gebirges gefunden, aber nirgends hatten die Wände dort eine solche Ausdehnung und Schönheit wie hier.

Zwischen diesem immergrünen Gebüsch und dem Meere zieht sich nur selten sogleich eine Art Düne, wenn man den

mit Sand dicht bedeckten Meeresrand so nennen will, hin, sondern in der Regel wächst auf ihr, noch zu einzelnen Boskets verbunden, eine Menge Gesträuch, was vorherrschend zu den Familien des Kern- und Steinobstes gehört. Namentlich sind es Mispeln, Haferschlehen, einige Weissdorn-Arten; Rosen und Brombeerranken, die hier vorkommen. Die Früchte dieser Gehölze werden von den Eingebornen fast gar nicht benutzt, auch wird in ganz Kolchis nur sehr wenig Obst gefunden. Selbst die Feigenstäucher, welche namentlich in der Nähe der vielen hier sich vorfindenden Ruinen wachsen, werden nicht weiter gewürdigt. Dasselbe gilt auch von den prächtigen Beeren des *Rubus sanctus* Schreb., welche mit dem *Smilax excelsa* L. dichte Hecken in der Nähe der Dörfer bilden, und in der Regel unbenutzt herunterfallen, obwohl sie mir eine Zeit lang hauptsächlich zur Nahrung dienten.

Obstbäume habe ich im ganzen Rion-Bassin sehr wenige gesehen. Nur Wallnussbäume und Lotuspflaumenbäume (*Diospyros Lotus* L.) findet man hier und da. Die letztern scheinen sogar wild vorzukommen.

Der östliche Theil der transkaukasischen Niederung hat von Westen nach Osten eine weit grössere Ausdehnung, als der westliche Theil, das Rion-Bassin, und senkt sich von Westen nach Osten allmählig bis zu einer relativen Höhe, die unter der Oberfläche des schwarzen Meeres liegt, herab. Wenn man das messchische Gebirge von Westen aus überstiegen hat, so kommt man in die Ebene von Ssuram, die sich noch über 2000 Fuss über den Spiegel des schwarzen Meeres erhebt. Wenigstens 500 Fuss tiefer liegt eine zweite, schon breitere Ebene, in der Gori, der Hauptort von Karthli, liegt. Ein Gebirgsarm begleitet die aus den Hochalpen heraustretende Aragua bis zu ihrem Einfluss in den Kur, und

schliesst die untere *karthli'sche Ebene* gegen Osten. Im Süden des Kur wird sie durch einen Ausläufer des Hochlandsgürtels, der sich bis zu einer Höhe von 5000 Fuss erhebt, und sich ostwärts ebenfalls bis zum Einfluss der Aragna in den Kur und bis nach Tiflis zieht, geschlossen.

Die eigentliche Kur-Niederung beginnt jenseits Tiflis, wo die Vorberge des obern und untern Kaukasus anfangen, sich weiter zurückzuziehen und demnach sich von einander zu entfernen. Nicht weit von Tiflis nimmt der Kur einen bedeutenden Fluss, die *Ksia*, auf. Diese Ksia, welcher die Russen irriger Weise den Namen *Chram* gegeben haben, nimmt alles Wasser auf, welches in den drei Höhenzügen des untern Kaukasus seinen Ursprung hat. Das mächtigste dieser Gewässer, die *Debeda*, sammelt das Wasser, was in den bereits angeführten Gauen Bambak und Lori seine Quellen hat, und fliesst dann in enger Gebirgsschlucht nördlich in eine von Tataren des Stammes *Bortschalo* bewohnte Ebene, um sich endlich mit der Ksia zu vereinigen. Wie die Russen aber den Namen Chram, der im Grusischen eine Schlucht bezeichnet, und für einen engen Theil des Ksia-Thales ausschliesslich gebraucht wird, auf die Ksia übertragen, so nennen sie auch die Debeda nach dem Tatarenstamme Bortschalo.

Nach dem Einflusse des Alasan beginnt die *Kur-Niederung* sich noch mehr auszubreiten, zumal der Hauptzug des untern Kaukasus sich nun südlich wendet, und nur unbedeutende Ausläufer sich in der östlichen Ebene verlieren, und vereinigt sich mit der *Niederung des Araxes*, der zwischen dem Südostende des untern Kaukasus und dem nördlichen Rand des Hochlandes von Aserbeidschan in tiefer Schlucht dem Osten zueilt. Endlos scheint von nun an die Fläche, in

welcher Kur und Araxes sich bald vereinigen, denn sie zieht sich ohne die geringste Unterbrechung bis zum kaspischen Meere hin.

Das mittlere Gebiet bildet das heutige *Grusien* oder *Georgien*, ein Land, zu dem früher noch mehr Provinzen gehörten. Man theilt es jetzt in vier Provinzen: *Karthli*, *Kachien* (*Kachethi*), *Grusisch-Armenien* oder *Somchethi* und *Tatarisch-Grusien*. *Karthli* und *Kachien* habe ich schon früher näher bezeichnet. *Grusisch-Armenien* umfasst die drei parallellaufenden Gebirgszüge: *Lelwar*, *Be-sobdal* und *Bambak* mit ihren Thälern, und reicht südlich und westlich bis an das türkische Gebiet, daselbst noch einen Theil des Hochlandes umfassend. Das *tatarische Grusien* oder der Kreis von *Elisabethopol* (*Gendscha*) wird hauptsächlich von Tataren bewohnt, und besteht aus den früheren Districten *Kasach*, *Schamschadil* und der frühern Herrschaft *Gendscha*. Südlich zieht es sich bis zum Rücken des untern Kakausus, nördlich hingegen bis zu dem ersten Höhenzug jenseits des Kur.

Weiter östlich gehört die Ebene südlich vom Kur zu dem frühern Chanate *Karabagh*, nördlich hingegen Anfangs zu dem Chanate *Scheki* und dann zu *Schirwan*. Südlich von dem vereinigten Kur und Araxes befindet sich die früher durch ihre Schlangen berühmte, noch früher aber sehr bewohnte Steppe *Mughan* oder *Moghan*. Ueber ihr, zwischen dem kaspischen Meere und dem östlichen Hochlandsgürtel von *Aserbeidschan*, befindet sich das frühere Chanat *Talysch*; mit dessen Flora uns vor Allem der bekannte Missionär und Botaniker *Hohenacker*, jetzt in *Esslingen* wohnhaft, bekannt gemacht hat.

Was die geologischen Verhältnisse der Kur-Niederungen und des *Rion-Bassins* anbelangt, so ist der Boden mit Dilu-

vium und Alluvium bedeckt. Nur einzeln sind unbedeutende Mergel-Höhen vorhanden.

Die Vegetation des obern Theiles der Kur-Niederungen unterscheidet sich wesentlich von der des untern Theiles, da einestheils ein grösserer Wasserreichthum vorhanden ist, andernteils das Land aber auch 1500—2000 Fuss hoch liegt. Obwohl die Ebenen von allen Seiten geschützt sind, so wehrt doch ein nicht unbedeutender Winter den Anbau aller Gewächse, welche nur irgend etwas mehr Wärme verlangen; ferner ist das Uebertreten der Flüsse im Frühjahr Ursache, dass die Ebenen meist mit Gerölle bedeckt sind, und sich deshalb zum Getreidebau nicht günstig zeigen.

Hochwald kommt nur nördlich und südlich in den höher gelegenen Gegenden vor, aber Mittelwald und Gebüsch ist keineswegs selten. Diese bestehen aus Eichen, zu denen sich hier auch *Q. macranthera* F. et M. gesellt, aus beiden Weissbuchen, Zürgelstrauch, Massholder, stumpf- und spitzblättrigem Ahorn, Rüster, Eschen, Obstgesträuch sehr häufig, (namentlich *Pyrus elaeagnifolia* Pall., *Prunus divaricata* Led. und zweierlei Mahaleb-Kirschen), Schlehdorn, Weissdorn, Haselstauden, Dürrlitzen, Pfaffenhütchen, *Caragana grandiflora* DC., *Cytisus elongatus* W. et K., *Amygdalus incana* Pall., die hartheublättrige Spierstaude u. s. w. Mehre derselben kommen auch einzeln als Gebüsch vor, dieses wird aber hauptsächlich durch den Christdorn und mehre Kreuzdorn-Arten gebildet.

An den Ufern der Flüsse und Bäche wachsen zahlreiche Weiden, zum Theil prächtige Bäume bildend, Sanddorn, Tamarisken und hier und da Ephedra.

Der untere Theil der Kur-Niederung gegen das kaspische Meer hin hat eine Oberfläche, die noch unter der des schwarzen Meeres liegt, und bildet eine grosse, von wenigen

Mergelhügeln unterbrochene Fläche, die nur in der Nähe der Flüsse einigermaassen fruchtbar ist. Alle Kulturpflanzen, die in der Eriwanschen Ebene angebaut werden, findet man auch hier, Obst- und Weinanpflanzungen fehlen aber, bis auf wenige Ausnahmen. Da alle Aecker täglich bewässert werden müssen, so wird den Flüssen allmählig so viel Wasser entzogen, dass sie zum Theil sich, namentlich während des Sommers, ganz und gar in dem ausgetrockneten Boden verlieren.

Wassermangel ist überhaupt ein Merkmal der kaspischen Ebene, und wenn auch im Frühjahr die Ebene mit einer Menge Pflanzen mit prächtigen Blumen versehen ist, so erscheint sie doch schon im Juni als eine fahlgraue oder schmutzig gelbe Steppe. Besonders gegen die nördlichen Molassen- und Mergelhöhen hin zeigen sich beim ersten Erwachen der allmählig sich wieder erwärmenden Erde zahlreiche Narcissen, Hyacinthen und Milchsterne, oft schon im Januar die kaukasische Merendere, einige Crocus-Arten, die mit netzförmiger Zwiebel versehene Iris, Scillen, Gilbsterne (*Gagea*) und später eine grosse Menge anderer Iris- und Orchis-Arten. Im Juni beginnen vorzüglich mehre Sorten Mehrkohl, Cappernpflanzen, Dodartien, *Statice spicata*, das stachelige Kameelheu, *Pegcnum Harmala* L., *Reaumuria vermiculata* L., *Kentrophyllum*-Arten, Papierblumen, verschiedene Euphorbien, hohe und schlanke Wollkerzen und buschige Salbei- und Werthmuth-Arten sich zu entwickeln, und sich einzeln selbst das ganze Jahr hindurch zu erhalten. Nächst der Cappernpflanze überzieht eine kleine, wunderschöne Mimosee, *Lagonychium Stephanianum* Bieb. oft grosse Strecken. Auch Gräser aus den Geschlechtern *Lolium*, *Triticum*, *Aegilops*, *Bromus*, *Cynodon*, *Lepturus*, *Elymus*, *Aeluropus* u. s. w. sind häufig. Ganze Wälder des Klarnetten-Rohres (*Arundo Donax* L.) sah ich an mehr feuch-

ten Stellen. Wichtig war das Auffinden der Mutterpflanze unseres Spinates in ziemlicher Menge auf den Steppen des tatarischen Grusiens. Gegen das Ufer des Meeres hin, auch landeinwärts, kommen Chenopodiaceen in grosser Menge vor, und zu ihnen gesellt sich *Tournefortia Arguizia* R. Br., *Zygophyllum Fabago* L., *Tribulus terrestris* L., *Hippomarathrum amplifolium* C. A. Mey. u. s. w.

Das Gehölz verliert sich, je mehr man nach Osten kommt. Am Kur im tatarischen Grusien, auch noch weiter abwärts, kommen schöne Mittelwälder, in denen die Eiche mit grossen Staubbeuteln eine Rolle spielt, vor, aber leider ist die Zeit nicht mehr fern, wo auch sie verschwunden sein werden. Das unvernünftige Volk, in der Meinung, Holz, Licht, Luft und Wasser hätte Allah jedem Menschen gegeben, widersetzte sich mit aller Hartnäckigkeit den gut gemeinten Anordnungen der russischen Regierung, welche die Wälder zu administriren versuchte. Nicht genug, dass Jedermann sich aus ihnen seinen Bedarf an Holz holt, schlagen die Tataren im Winter, wenn ihr Vieh auf der kahlen Steppe nichts mehr findet und aller Futtervorrath aufgezehrt ist, die schönsten Eichbäume nieder, damit das ausgehungerte Vieh sich von den weicheren Zweig-Enden nähren kann.

Fern von den Flüssen wächst eigentlich nur der Christdorn, welcher auf den trockensten Stellen zu vegetiren vermag, und durch seinen Schatten selbst mehre Pflanzen, unter ihnen auch die schöne *Orchis pyramidalis* L. β . *casica*, gegen die brennenden Strahlen der Sonne schützt. Sonst sieht man, eine Art Hecke bildend, Granatsträucher, Weissbuchen, Schwarzdorn, Rosen- und Brombeergesträuch und Silberbaum; ausserdem auch die Wallnuss mit geflügelten Früchten, die unbewehrte Pistacie und die Parrotie. Mehr gegen die Höhen hin gesellen sich auch Wachholder, und

weiter nach Osten der russische Bocksborn dazu. Von besonderer Grösse fand ich endlich, aber stets einzeln, noch Espen und Silberpappeln, und gewöhnlich in ihrer Nähe prächtige Tamariskenhaine.

V. Ich komme nun zur *Krim*. Ich habe früher schon ausgesprochen, dass man diese Halbinsel oder wenigstens ihr am Südufer sich hinziehendes Gebirge gewöhnlich als eine Fortsetzung des Kaukasus betrachtet. Doch scheint die Erhebung eine andere gewesen und zu einer andern Zeit geschehen zu sein, denn das plutonische Gestein, Diorit, was hier eine Hauptrolle spielt, fehlt, so viel ich weiss, dem Kaukasus ganz und gar. Im Uebrigen walten freilich dieselben Verhältnisse ob.

Die Krim bildet, wie bekannt, eine unbedeutende Halbinsel, welche durch die schmale Landenge von Perekop mit dem festen Lande zusammenhängt. Sie bildet zu drei Vierteln eine wasserarme und desshalb in den wärmeren Monaten öde Steppe, die sich von Norden nach Süden allmählig erhebt, bis sie sich dem von Osten nach Westen streichenden Gebirge anlehnt. Zum grossen Theil ist der Boden von einer fruchtbaren, schwarzen, sogenannten Steppen-Erde bedeckt, und diese bedarf nur der nöthigen Feuchtigkeit, um in der üppigsten Vegetation zu prangen. Von der Mitte der Halbinsel verliert sich aber diese Humus reiche Decke, und ein blendend weisser, kreideähnlicher Kalk, der tertiären Periode angehörend, tritt an ihre Stelle. Die Unfruchtbarkeit ist hier bei demselben Wassermangel noch grösser, zumal das Gestein sehr locker ist, und sein Staub, namentlich im Sommer, unerträglich wird.

Dieser tertiäre Kalk steigt hier und da selbst bis zur Höhe des Südgebirges, wird aber in der Regel durch einen schon früher auftretenden Kalk, den sachkundige Männer

zur Reihe der Juraformation rechnen, vertreten. Dieser hat eine schmutzig-gelbe oder fahlgraue Farbe, und nimmt auch einen grossen Theil des Südabhanges ein. Nur an einzelnen Stellen ist plutonisches Gestein durch die Kalkdecke gedrun-gen, und bildet isolirte Kuppen.

Während das Südgebirge gegen Norden hin allmählig sich senkt, und der Rücken selbst eine breite, wenig nach Norden fallende Fläche bildet, fällt es nach Süden hin plötzlich, zum Theil selbst senkrecht ab, so dass die Entfernung vom Rücken bis zum Rande des Meeres kaum 15 Minuten beträgt, obwohl das Gebirge bisweilen eine Höhe von 3000 bis 4000 Fuss besitzt. Man belegt den sich schief nach Norden herabsenkenden Rücken mit dem Namen der *Jaila*, womit die Osmanen und Tataren in der Regel alle hochgelegenen, meist kräuterreichen Stellen, auf denen sie im Sommer mit ihren Heerden ziehen, benennen.

Der Südabhang des Gebirges zeigt mannigfaltigeres Gestein, als der nördliche, denn auf den Jurakalk folgt, wenn man dasselbe herabsteigt, schwärzlicher Thonschiefer, der hier und da durch graugrünlichen Diorit vertreten wird. An einzelnen Stellen, und dann oft als Felsenkuppen aus dem Meere hervorragend, findet man schwarze Basalte.

Wie der Kaukasus im Westen und Osten am Unbedeutendsten ist, und dort zuerst von secundären und dann von tertiären Gesteinen bedeckt wird, so auch hier, wo nach *Kertsch*, was der Halbinsel *Taman* gegenüber liegt, und auf der andern Seite nach Sebastopol zu, also nach Westen, allein tertiäres Gestein die unbedeutenden Höhen bildet. In der Nähe von Kertsch findet sich sogar Naphtha haltendes Gestein vor.

Dass bei diesen Verhältnissen die Vegetation des Nordens und des Südens eine andere sein muss, liegt deutlich

vor. Die erstere mag sich von der gewöhnlichen Steppenflor des südlichen Russlands wenig oder gar nicht unterscheiden; leider habe ich die Krim in der Herbstzeit besucht, und die Steppe hatte schon lange ein fahlgraues, trauriges Ansehen. Der Pflanzen, welche jetzt noch erkannt werden konnten, waren nur wenige, und beschränkten sich hauptsächlich auf drei Geschlechter: *Seseli*, *Marrubium* und *Artemisia*, von denen aber zugleich mehrere Arten vorkamen.

Der Südabhang des Gebirges ist mit Gebüsch, dass sich hie und da in Niederwald umwandelt, bedeckt. Die weichhaarig-blättrige Eiche bildet das Hauptgehölz, aber häufig kommen auch beide Weissbuchen, die schon aus dem Kaukasus bekannten Wachholder, *Juniperus excelsa* Bieb. und *Oxycedrus* L., auf welchem letztern die Wachholder-Mispel *Arceuthobium Oxycedri* Bieb. sehr häufig wuchs, der Erdbeerstrauch, hie und da von bedeutender Stärke, unsere und die spitzfrüchtige Esche, Dürrlitzen, Rainfarn, mehrere Weiden, Haselstauden, Massholder, Ahorn, *Sorbus domestica* L., Feuerstrauch, Weiss- und Schwarzdorn und der Hafer-schlehenbaum vor. Nur auf den Höhen, in der Regel unmittelbar auf dem Rande jäher Abgründe, wächst, aber stets einzeln, *Pinus taurina* Lodd.

Wo Kessel vorhanden sind, wie namentlich auf dem Wege von *Alushta* am Meere nach *Simpheropol*, der Hauptstadt der Krim, aber auch westlich von ihr am Meere und in der Nähe von *Baidar* findet man Mittel-Wälder, die vorherrschend aus schönen Eichen bestehen.

Die Südküste hat in der neuesten Zeit eine grosse Veränderung in ihrem Vegetations-Charakter erfahren. Viele Grosse des russischen Reiches haben sich auf ihr Sommersitze geschaffen, und sich gegenseitig in der Ansschmückung derselben überboten. Eine Menge Gehölz, namentlich Cy-

pressen, immergrüner Kreuzdorn, Phillyreen, *Bupleurum fruticosum* L. u. s. w., ist hier angepflanzt worden, und hat zum Theil selbst das einheimische Gehölz verdrängt. An einer andern Stelle werde ich vielleicht später weitläufiger darüber berichten, und zu gleicher Zeit die dortigen interessanten klimatischen Verhältnisse zur Sprache bringen.

Man hat sich unsägliche Mühe gegeben, und keine Kosten gescheut, um namentlich die Südküste in ein Paradies umzuschaffen; es ist auf dem unfruchtbaren, meist wasserarmen Boden das, was möglich war, geleistet worden, aber belohnen wird der Anbau doch nie. Mögen reiche Leute auch ferner dem Wein- und Obstbau in der Krim ihre Sorge nicht weniger, als ihren Geldbeutel zuwenden, die Krim wird doch nie das werden, wovon man, namentlich in Russland, träumt; sie wird nach Jahrhunderten noch dieselbe unfruchtbare Insel bleiben, wie sie schon seit Alters her gewesen ist. Nach dem Ausspruche eines Rigaer Weinhändlers, den man nach der Krim berief, lohnt der dortige Wein gar nicht der Ausfuhr. Man kauft die mittelmässigen Franzweine in Odessa wohlfeiler, als gute Krimsche Sorten. Wenn dem Reisenden auf den dortigen Sommersitzen Wein vorgesetzt wird, der ausgezeichnet genannt werden muss, so kosten aber auch dem Besitzer die wenigen Flaschen guten Weines einen Preiss, für den man unsere besten Rheinweine kauft, oder sie sind sogar erst eingeführt. Mit vielen Kosten hat man aus allen Weinländern, selbst aus Amerika, Reben kommen lassen, aber alle liefern unter vom Vaterlande verschiedenen Verhältnissen eine andere Traube und einen andern Wein. Man erkennt die Rheinweintraube oder die des Forster Traminer, in der Krim gepflegt, kaum noch an der Gestalt der Beere, aber nie am Geschmacke; noch weit verschiedener ist der von derselben Rebensorte am Rhein gezogene Wein von dem der Krim.

Man rühmt auf gleiche Weise in Russland das krimische Kernobst, und namentlich die dortigen Borsdorfer Aepfel, doch sind sie keineswegs so vorzüglich, als namentlich in Thüringen und Sachsen, obwohl sie immer noch eine bessere Qualität, als in Grusien besitzen. Die Obstplantagen befinden sich vorzüglich in der Nähe von Simpheropol und an einzelnen Stellen am Ssalgir, dem einzigen grössern Flusse der Krim, aufwärts, haben aber insgesamt noch keineswegs einen bedeutenden Umfang, so dass namentlich in dem Saalthale von Naumburg bis Rudolstadt unendlich mehr Obst gewonnen wird.

VI. Es bleibt mir endlich noch eine kurze Beschreibung der *nächsten Umgebungen Konstantinopels* und des *thrazischen Bospors* übrig. Die Stadt selbst liegt auf einer gewölbten Zunge, die zwischen dem Hafen von Konstantinopel und dem Marmora-Meer sich gegen die asiatische Küste, auf der die zu Konstantinopel selbst gerechnete Stadt *Skutari* liegt, vorschiebt. Auf jener Seite des Hafens liegen *Galata*, *Pera* und noch einige minder wichtige Vorstädte. Die europäische Seite ist weniger fruchtbar, und bildet zum grossen Theil schon im Juni ödes Land, auf dem nur winzige Pflanzen sich kaum ernähren können. Erst ostwärts beginnt mit den süssen Gewässern eine bessere Vegetation, und auf den Höhen, die den Bospor bis zu dem schwarzen Meere begleiten, ziehen sich selbst noch gegen den Hochsommer prächtige Matten hin. Dasselbe gilt auch von dem asiatischen Ufer des Bospors.

Holzvegetation hat die Umgegend von Konstantinopel reichlich; wenn auch die gegen den Bospor abfallenden Höhen hinsichtlich ihres Gehölzes viel durch die Kunst verändert sein, und Pinien, Mastixbäume, Cypressen, Orangen, gilanische Acacien (*A. Julibrissin* Willd.), Oleander, Schoten-

baum u. s. w. nicht ursprünglich hier vorhanden waren, so tritt doch ein vorherrschend südlicher Charakter hervor. Es wachsen hier eine Menge Sträucher: Myrten, Pistazien, immergrüner Kreuzdorn, Erdbeerstrauch, baumartige Haiden, Bruckenthalien, Stecheichen, *Poterium spinosum* L., *Osyris* und wohlriechender Jasmin, die ich alle sonst nirgends auf meinen späteren und früheren Reisen im Oriente angetroffen habe.

Mittelwald findet man schon wenige Stunden von der Residenz des Padischah entfernt, und der *Belgrader* Wald ist, weil er die meisten Brunnen jener mit frischem Wasser speist, den Bewohnern der Weltstadt, Ummüd-Dünja, wie Konstantinopel im Oriente genannt wird, ein geheiligter und auch von der Regierung geschützter Wald. Den Frevler erwartet die wohlverdiente Strafe. Wie jenseits des Kaukasus beide Weissbuchen im Mittelwalde vorherrschen, und nur selten einem Baume erlauben, durch ihr dichtes Gebüsch nach oben zu kommen, so auch hier. Nur dem Kastanienbaume und einem Ahorn gelingt es hier und da, aber der erstere wird wiederum durch die Menschen seiner schönen Gipfel beraubt, da sie erstern der wohlschmeckenden Früchte wegen nachstellen. Ausserdem fand ich vorherrschend Haselstauden, Zürgelsträucher, mancherlei Eichen mit abfallenden Blättern, welche auch an anderen Stellen sich auf weiten Strecken hinziehendes Gebüsch, nie aber Mittel- oder wohl gar Hochwald bildeten, Espen, Sohlweiden, Silberlinden, die auch bisweilen sich zu schönen Hainen gruppirten, u. s. w.

An Heckengebüsch ist die Umgegend Konstantinopels besonders reich, und mehr gegen den Fluss hin findet man daselbst vorherrschend das immergrüne Gesträuch des Lorbeers, der Myrten und des immergrünen Kreuzdorns, wäh-

rend die Stecheichen und der Erdbeerstrauch, zu gleicher Zeit mit der Baumhaide, der Bruckenthalie, dem *Juniperus Oxycedrus* L. und der orientalischen Weissbuche isolirte Boskets darstellen.

Höher hinauf erscheinen Haselstauden, Mispel, Weissbuchen, Weissdorn, Rainweide, Dürrlitzen, die bisweilen auch als schöne stattliche Bäume vorkommen, Zürgelsträucher, Schiessholz, Erle, Gerberstrauch, Syringe, Hafer-
schlehe und Rüster. Auch an Schlingpflanzen ist die Umgegend von Konstantinopel reich, und eine breit- und schmalblättrige Smilax, Zaunrebe, zweierlei Brombeerranken, hier und da Jelängerjelierer und ächter wohlriechender Jasmin durchziehen Hecken und Gebüsch auf eine Weise, dass es undurchdringlich wird. Die Ränder, namentlich des Gehölzes, sind mit Ciströschchen, *Spartium junceum* L., dem grossblumigen *Hypericum calycinum* L. und *Vaccinium Arctostaphylos* L. bedeckt.

Prächtige Weissweiden ziehen sich den Gewässern entlang, Kastanien-, Wallnussbäume und Silberlinden beschatten oft die Quellen, und Platanen, Cypressen, Linden und Zürgelsträucher sind die den Todten geweihten Bäume, unter deren Schatten der Orientale sich so gern belustigt oder im dolce far niente schwelgt.

Was die Kulturpflanzen anbelangt, so werden alle Kern- und Steinobstsorten zum grossen Theil erst eingeführt; nur in der Nähe einiger Dörfer findet man Obst-Anpflanzungen, namentlich bei Ssarijari. Gemüsezuht wird sehr betrieben. Ausser auf Kohl und Bohnen wendet man noch besondere Sorgfalt auf Eierpflanzen (*Solanum Melongena* L.), Liebesäpfel, spanischen Pfeffer, Flaschenkürbis, Hibiscus und Mais. Berühmt ist der Konstantinopolitaner Blumenkohl.

Auch Gurken, Melonen, Wassermelonen und Kürbisse werden in Menge gezogen. Ausser dem Maise baut man von den Getreidesorten nur noch den Weizen. Ueber Obst und Gemüse der Hauptstadt habe ich weitläufiger in meinen Reiseberichten (Wanderungen nach dem Oriente Bd. I. S. 169 — 187.) gesprochen.

Ich habe endlich noch zu erwähnen, dass der Boden der Umgegend Konstantinopels aus Kalk und Mergel besteht, und dass nur gegen das schwarze Meer hin Basaltdurchbrüche vorhanden sind. Der nicht unbedeutende Berg, *Bulgurluh*, welcher sich über Skutari erhebt, ist als der westliche Anfang des pontischen Gebirges zu betrachten.

Einige Worte über die von mir angewandte Nomenclatur.

In Betreff der Nomenclatur bemerke ich, dass ich nur Namen gebrauche, welche seit Linné bei uns in der Wissenschaft gebräuchlich sind, dass ich demnach bei der Priorität nur bis Linné zurückgehe. Obwohl Tournefort das Genus schon fest bestimmte, und Linné seinem Lehrer häufig nur folgte, so glaube ich doch, selbst wenn Linné oder irgend ein späterer Botaniker ein Tournefort'sches Genus mit gleicher Diagnose annahm, den Namen Tournefort nicht hinter den Namen des Genus setzen zu dürfen, da genannter Botaniker des vorigen Jahrhunderts eben vor der bei uns jetzt gebräuchlichen und durch Linné eingeführten Nomenclatur lebte. Dass man den Namen des Autors, der das Wort als solches zuerst gebrauchte, hinter den Namen des Genus setzte, und sogar Plinius, Theophrast u. s. w. gelegentlich anbrachte, ist eine Spielerei, die zum Glück nicht weitere Nachahmung gefunden hat. Der Name des Autors hinter dem Namen des Genus oder der Species soll doch hauptsächlich weiter nichts bedeuten, als dass man das Genus oder die Species in gleicher Weise als besagter Autor annimmt. Dass man dabei noch erfährt, wer Genus oder Species zuerst aufgestellt hat, ist minder wichtig, aber wohl interessant und wissenswerth. Man könnte, ohne der Wissenschaft zu schaden, den Namen des Autors weglassen, —

wodurch gewiss der unseligen Synonymie ungemein vorgebengt würde — wenn nicht leider fast jeder Genus- und Species-Name von verschiedenen Botanikern auch in verschiedener Bedeutung gebraucht worden wäre, und wenn es sich deshalb nicht nothwendig machte, durch den Namen des Autors näher zu bezeichnen, welchen Begriff man mit dem eben gebrachten Genus- oder Species-Namen vereinigen will.

Wenn nun dieses gewiss der ursprüngliche Grund war, warum man den Namen des Autors hinter den Namen des durch diesen zurrst festgestellten Genus oder Species setzte, so hat es wiederum keinen Sinn, wenn man der Priorität zu Liebe auch dann, wenn das Genus oder die Species eine Veränderung, und demnach eine andere Ausdehnung erhalten hat, immer noch nur den Namen des ersten Gründers anführt. Man erfährt dadurch wohl, welcher Botaniker zuerst einen Namen gebraucht hat, aber nicht, in welcher Ausdehnung man den Begriff genommen haben will. Spricht man im Allgemeinen von irgend einem Genus, z. B. von *Ligusticum* im spätern Sinne, wornach *Levisticum* geschieden ist, so kann doch der Name Linné nur dann eine Stelle finden, wenn man von *Levisticum* im Linnéischen Sinne spricht. Meint man aber das Genus *Levisticum* im neuern Sinne, so kann nur der Name des Autors aufgeführt werden, der zuerst einen, wenn auch nicht völlig neuen, aber doch veränderten Begriff von *Levisticum*, wie man ihn angenommen, gegeben hat. Man erfährt allerdings dann nicht, wer *Levisticum* seit Einführung der Linnéischen Nomenclatur zuerst gebraucht hat, aber auf Kosten der Priorität wird der Begriff des Gesagten um so bestimmter. Dasselbe gilt von der Species. Durch Bentham haben wir z. B. erfahren, dass *Lamium laevigatum* L. und *L. maculatum* L., laut des Linnéischen Herbars, nur zwei Formen einer Species darstellen. Man führt in den meisten Floren aber immer trotzdem

noch *Lamium maculatum* L. fort, obwohl man auch *Lamium laevigatum* L. darunter versteht. Aber eigentlich kann nur der dazu ein Recht haben, der beide Linnéischen Pflanzen noch fortwährend für specifisch verschieden hält; so z. B. Reichenbach, aber nicht der Verfasser der deutschen Synopsis. Einen neuen Namen desshalb einzuführen, wie einige thun, ist gewiss nicht zu rathen, man setze aber nur hinter den Namen *L. maculatum*, wenn man diesen und nicht *laevigatum* beibehalten will, den Namen dessen, der zuerst beide Formen zu einer Species vereinigte.

Die Sitte, den Namen des Gründers eines aber später veränderten Genus oder einer Species in Parenthese ebenfalls beizusetzen, thut nur der Kürze, die nun einmal und mit Recht in der Botanik eingeführt ist, Abbruch, und muss jedem einzelnen Autor überlassen werden. Beim Genus macht es die Priorität vielleicht wünschenswerth.

So consequent man die Priorität einerseits, namentlich beim Genus durchführen will und durchführt, so inconsequent ist man doch andererseits in Betreff der Species geworden. Der Botaniker, der zuerst den Begriff einer Species als solche feststellt, hat gewiss um diese ein grösseres Verdienst, als der, der später, wo sich die Wissenschaft immer mehr entwickelte, sie im Systeme richtiger aufstellte. Hier habe ich desshalb gerade gesucht, dem, der zuerst eine Species als solche bestimmte, auch die Ehre zu erhalten, selbst wenn der Genus-Name nicht mehr mit der ihr durch neuere Forschungen angewiesenen Stellung übereinstimmte. Ich setze in diesem Falle den Namen des Genus, unter dem die Pflanze zuerst beschrieben wurde, in Parenthese hinter den neuern vollständigen Namen, und citire hinter diesem den Verfasser, der die Species als solche aufgestellt hat, und das Buch, worin sie zuerst beschrieben ist, z. B. *Berteroa incana*

(*Alyssum*) L. cod. No. 4732. Da wir durch Richters verdienstlichen Codex das ganze Pflanzenreich, in so weit es Linné kannte und von ihm beschrieben ist, aus allen seinen Schriften ausgezogen, in das Sexualsystem vertheilt, besitzen, und dieses Werk mehr in den Händen der Botaniker sein mag, als Linné's sämtliche Werke, so habe ich in Betreff des Citats vorgezogen, mich auf den Codex zu berufen.

Sollte dieses, keineswegs von mir zuerst in Anwendung gebrachte, aber doch zuerst consequent durchgeführte Verfahren sich des Beifalls erfreuen, so glaube ich, dass dadurch auch der Synonymie grosse Hindernisse in den Weg gelegt werden. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass mancher Unberufene Arten desshalb *anderswo* nur unterbrachte, und ein sonst nicht haltbares Genus fortführte, damit er sich das Vergnügen schaffte, auch seinen Namen hinter dem einer Pflanze gedruckt zu sehen. Es ist in der neuesten Zeit wahrhaft lächerlich, wie man über oft mit vielem Fleisse und grosser Genauigkeit bestimmte Pflanzen herfällt, und sie in andere Genera unterbringt, nur um sich zu verewigen. Man verwirft, damit gar keine Spur von dem alten Namen übrig bleibt und der Botaniker, der die Pflanze entdeckte und beschrieb, möglichst ganz in Vergessenheit geräth, selbst den Species - Namen, und führt dafür eine ganz andere Benennung, die bisweilen nur eine Uebersetzung aus dem Lateinischen ins Griechische ist, ein.

Für den Begriff Species haben wir in der Fortpflanzung einen festen Anhaltspunkt, nicht aber für den des Genus. Die Species bewegt sich in dem Kreis einer Reihe von Formen, aus der sie nie und nimmer heraustritt, und demnach auch nicht in den Formenkreis einer andern Species übergehen kann. Der Wissenschaft liegt es ob, diesen Kreis festzustellen, eine Sache, die keineswegs so leicht ist, als man

glauben möchte, und Jahre lange Beobachtungen verlangt. Der Kreis der Formen ist bei der einen Species, so namentlich bei den meisten Kulturpflanzen, gross, bei andern hingegen so klein, dass man geneigt sein könnte, ihn einem andern unterzuordnen. Ich erinnere für den letzten Fall nur an *Fumaria Vaillantii* Lois. und *officinalis* L., an *Polygala comosa* Schk. und *vulgaris* L.

Nur Jahre lange Beobachtungen an einer und derselben Species, also mehrere Generationen hindurch, vermögen, wie gesagt, nur den Formenkreis festzustellen. Keine Species geht in eine andere über, und eben so bilden mehrere Species nie eine sogenannte Urspecies. Wo Uebergänge zwischen zwei Species vorhanden sind, da fallen auch die Formenkreise beider zu einer Species zusammen; Jahre lang fortgesetztes Aussäen derselben Pflanzen wird dem, der Aufschluss darüber verlangt, die erwünschte Belehrung geben. Freilich ist es bequemer, gar keine Species, oder wenigstens den Uebergang der einen in die andere anzunehmen, da solche Species schon in kurzer Zeit annähernd bestimmt werden können; schon einige schlechte Herbariums-Exemplare und gar keine Beobachtung in der lebenden Natur genügen oft dazu.

Bastarde gehen immer, selbst die hartnäckigsten, in die praevalirende Stammpflanze über; wenn man seine Untersuchungen mehrere Jahre fortsetzt, wird man diese meine Behauptung begründet finden und zu einem Ziele gelangen. Die Bastardzeugung geschieht übrigens in der Natur selbst gar nicht so häufig, als man, namentlich jetzt, anzunehmen geneigt ist, die Kultur scheint ihr aber allerdings deshalb günstig zu sein, weil die kultivirte Pflanze doch mehr oder weniger kränkelt, d. h. von ihrer Norm mehr oder weniger abgewichen ist, und fremden Einflüssen desshalb nicht mehr so leicht zu widerstehen vermag. So sehr ich auch auf meinen

Reisen namentlich dem Genus *Cirsium* meine volle Aufmerksamkeit schenkte, und darüber mit befähigten Männern des Orientes Rücksprache nahm, so konnte ich doch gar keinen Bastard desselben auffinden, obwohl fast alle *Cirsium*-Arten unseres Vaterlandes, und namentlich die, welche bei uns durch ihre Neigung zur Bastardirung bekannt sind, im Oriente ebenfalls wild wachsen.

Wie weit eine Formation geht, lässt sich, wie schon gesagt, mit Bestimmtheit keineswegs errathen. Wenn es schon für die deutsche Flor Schwierigkeit hat, die Species herauszufinden und festzustellen, so sind diese für die Flor fremder Länder, da nur vorübergehende Beobachtungen in der Natur oder gar keine stattgefunden haben, um desto grösser. Die Betrachtung möglichst vieler Exemplare und ein sogenannter botanischer Blick können hier nur leiten. Wer nicht viel Pflanzen gesehen hat, wem nicht grosse Hilfsmittel, namentlich Sammlungen von Originalpflanzen, zu Gebote stehen, und wer sich des botanischen Blickes nicht rühmen kann, sollte ja von dem Bestimmen ausländischer Pflanzen ablassen.

So sehr ich mich bemüht habe, bei den von mir im Oriente gesammelten Pflanzen die Species herauszufinden, so glaube ich doch, dass es mir nicht immer gelungen sein wird. Es kommt noch dazu, dass grade die europäischen und zum Theil auch die orientalischen Pflanzen keineswegs so bekannt sind, als man glauben sollte, dass im Gegentheil weniger Gutes als Schlechtes darüber geschrieben ist, was zu verdauen unendlich viel Mühe macht. Nirgends herrscht wohl eine grössere Verwirrung, als in der Nomenclatur der europäischen Pflanzen. Ich erinnere nur an *Erysimum*, wo fast jeder Schriftsteller in der Bestimmung der Arten von einander abweicht, und wo selbst in der Entwicklung derselben der Verfasser der klassischen Synopsis der deutschen Flor gescheitert

ist. Sollte es mir demnach auch geschehen sein, dass ich nur eine Form für eine Species nahm, so bin ich überzeugt, dass doch diese Form dann wenigstens interessant genug ist, um bekannt zu werden. Umgekehrt mag ich manche Pflanze zu den Formenkreis einer andern gehörig angegeben haben, von der sich später die Selbstständigkeit herausstellt.

Leider haben wir, wie schon gesagt, für das Genus gar keinen bestimmten Anhaltspunkt, nach dem wir uns richten könnten. Der Kreis des Genus ist völlig der Willkühr des Einzelnen überlassen, und diese Willkühr hat sich auf eine der Wissenschaft nicht günstige Weise geltend gemacht. Ein Glück, dass die Naturphilosophie nicht auch hier, wie bei den Familien — ich erinnere nur an Reichenbachs und ähnliche Systeme, des Oken'schen gar nicht zu gedenken, — ihren Einfluss ausgeübt hat. Der Grundsatz, dass jede Abweichung im Bau der Blume oder in dem der Frucht genüge, um ein Genus aufzustellen, ist, wenn er auch von vielen Botanikern festgehalten, aber inconsequent durchgeführt wird, ein unstatthafter, da man dann fast eben so viele Genera als Species hätte. Man wäre bei diesem Grundsatz sogar in einigen Fällen, — man denke an *Aconitum* und andere Genera — gezwungen, aus Spielarten Genera zu machen. Die Blüthen sind nicht selten an zwei Stengeln einer und derselben Pflanze eines *Aconitum* verschieden. Die Fälle sind schon dagewesen, wo solche Stengel-Exemplare, die in ein Herbarium übergegangen waren, wenigstens zu zwei verschiedenen Species gestempelt wurden.

Meiner Meinung nach kann Genus doch nur die Vereinigung einer Reihe von Species sein, die im Bau der Blüthe und der Frucht so ziemlich übereinstimmen, und einen gewissen natürlichen Habitus mit einander gemein haben. Aus dieser Ursache kann *Aphanes* L., obwohl das Genus nur 1 Staubfaden besitzt, doch nicht von *Alchemilla* getrennt

werden, und *Alsine media* L. ist trotz der wenigen Staubfäden doch eine *Stellaria*. Dass eine Species, wenn sie unter ihren Verwandten eigenthümlich dasteht, für sich ein Genus darstellen kann, versteht sich von selbst. Man hat das Zertheilen der alten Genera, aber namentlich in der neuesten Zeit, sehr missbraucht. Weit entfernt, Herbert's Amaryllideen zu nahe zu treten, erkenne ich im Gegentheil die grossen Verdienste des Werkes gern an, aber wie unnatürlich, ich möchte sagen willkürlich, hat der Verfasser darin neue Genera geschaffen, wo auch gar kein Grund vorhanden war.

Wie inconsequent man in Betreff der Ausdehnung der Genera gewesen ist, sieht man vor Allem in einigen Familien. Bei *Allium*, *Peucedanum* u. s. w. sind Verschiedenheiten in der Blüthe gar nicht weiter berücksichtigt worden, während wiederum in der nächsten Nähe genannter Genera unbedeutende Abweichungen in der Blüthe Grund genug waren, ein neues Genus aufzustellen.

Obwohl Linné, häufig und so auch hier unser Vorbild, ein künstliches System aufstellte, aber nicht, weil er die Verwandtschaften unter den Pflanzen etwa nicht anerkannte, sondern weil er es für seine Zeit noch nicht thunlich hielt, so ist er bei der Bildung seiner Genera doch unbedingt natürlicher zu Werke gegangen, als fast alle seine Nachfolger. Linné's Genera sind allerdings umfassender, ein Umstand, der aus der Zeit, wo man noch so wenig Pflanzen kannte, hervorging, und stellen nach unserm Begriffe oft Gruppen dar. Wenn er sich irrte, so ist der Grund ebenfalls wiederum in dem Zustande der damaligen Botanik zu suchen. Man vergleiche nur die Genera in den Familien der Umbelliferen und Cruciferen, Familien, die Linné selbst in seinem künstlichen Systeme als natürlich zusammengehörend festhielt. Da Linné bei ihrer Anordnung mehr Natürlich-

keit an den Tag gelegt hat, als viele spätere Bearbeiter, so hat sich mancher der neueren Botaniker hierin wiederum Linné genähert.

Leider bin ich in dieser Vorarbeit keineswegs im Stande, den Anforderungen der Natürlichkeit in Betreff des Genus ganz zu genügen. Einestheils gehören dazu vieljährige Beobachtungen, die sich bei dem Einzelnen aber immer nur auf einzelne Familien beschränken können, andernteils nehmen auch andere Beschäftigungen, vor Allem geographische Arbeiten über die von mir durchreisten Länder, meine Zeit vielfach in Anspruch. Vielleicht habe ich dann, wenn ich noch zur Bearbeitung der Flor des Orientes kommen sollte, mehr Erfahrungen.

Hinsichtlich der Familien folge ich den allgemein geltenden Ansichten. Sie sind unbedingt so, wie wir sie jetzt haben, natürlicher als früher; die neuere Systematik hat sehr viel gethan. In der Vereinigung mehrerer Familien zu grösseren Abtheilungen (etwa zu Klassen, oder wie man sie nennen will) sind leider viel Missgriffe geschehen; ich halte auch unsere Zeit noch keineswegs für reif dazu. Aus dieser Ursache binde ich mich an keine bestimmte Reihenfolge der Familien, und werde sie so aufführen, wie es für mich und meine sonstigen Arbeiten am Meisten förderlich ist.

Diagnosen gebe ich nur da, wo eine bereits zwar schon bekannte Pflanze noch einiger Erläuterungen bedarf, oder wo die Species ganz neu ist. Im Uebrigen citire ich nur den Verfasser und das Buch, worin die bekannte Species zuerst beschrieben wurde, oder wornach ich mich bei meiner Bestimmung richtete. Hier und da habe ich auch Anmerkungen beigelegt. Ausser dem speciellen Vaterlande, glaubte ich auch im Interesse der Wissenschaft noch die ohngefähre Höhe

der Gegend, wo ich sie gefunden, und die Bodenart, auf welcher ich die Pflanze gesammelt, angeben zu müssen.

Da ich von den meisten Pflanzen zahlreiche Exemplare mit nach Deutschland gebracht habe, so bin ich gern bereit, von einzelnen Familien, so wie überhaupt Sammlungen — in soweit die Exemplare reichen — abzulassen, und überhaupt mich in Tausch einzulassen. Ueber die einzelnen Bedingungen, bitte ich, nur näher mit mir, aber franco, zu unterhandeln; ich bemerke jedoch gleich, dass ich Tausch nur gegen Pflanzen aus der Flora Europa's, des Orientes und Sibiriens eingehe, und dass mir auch bekannte Arten aus mir fremden Gegenden dieser Länder genügen.

Gramineae.

Süss - Gräser.

Die Süssgräser hat man in der neuesten Zeit vielfach bearbeitet, und namentlich ist die Deutung der Grasblüthe durch Röper und Nägeli wiederum einer Diskussion unterworfen worden. Genannte Botaniker treten gegen R. Brown und Schleiden auf, und behaupten aufs Neue die Bracteen-Natur der Spelzen gegen die Ansicht dieser, dass sie zur Blüthe gehörten. Seit mehrern Jahren habe auch ich mich von Zeit zu Zeit mit der Grasblüthe beschäftigt, ohne jedoch sagen zu können, ich hätte meine Untersuchungen geschlossen.

Obwohl die Entwicklungsgeschichte in der Systematik keineswegs, wie Röper treffend bemerkt, allenthalben ausreichend, so ist sie doch für die Deutung der Blüthe gar nicht zu entbehren. Ob ein Theil Bractee oder Blüthenblatt ist, kann eben so die Entwicklungsgeschichte nur entscheiden, wie die Frage, ob ein Blatt ursprünglich aus zweien zusammengewachsen sei? Errathen lassen sich beide Fragen durchaus nicht. Schleiden hat nur Gräser mit einblüthigen Aehrchen untersucht, und durch eine sehr gute Abbildung dargethan, wie der früheste Zustand der Blüthe von *Agrostis alba* Schrad. beschaffen sei. Ich sollte glauben, dass wenn man nicht gradezu behauptet, Schleiden hat uns ein Bild der Phantasie gegeben, und dieses durch genaue Untersuchungen an derselben Pflanze beweist, man gar nichts gegen Schleiden's Ansicht einzuwenden haben könnte.

Da tritt nun Nägeli auf und sagt mit bestimmten Worten: Schleiden hat Unrecht, „denn ich habe zwar nicht die Entwicklung der Blüthe derselben *Agrostis alba* Schrad. verfolgt, aber dafür sehr viele andere und namentlich Gräser mit mehrblüthigen Aehrchen untersucht.“ Wer nun weiss, wie schwierig derlei Untersuchungen sind, und wie viele Zeit die Entwicklungsgeschichte von nur einer Pflanze verlangt, der wird mir zugeben, dass Nägeli so viele Gräser nur oberflächlich und keineswegs genügend untersucht haben konnte, um die Deutung der Spelzen so apodictisch aussprechen zu können. Eine Deutung ohne oder mit nur unvollständigen Untersuchungen hat aber gar keinen Werth, und kann höchstens nur im letztern Falle zu wiederholten Untersuchungen Veranlassung geben. Obwohl ich, wie schon gesagt, die Entwicklungsgeschichte der Grasblüthe noch keineswegs geschlossen habe, da namentlich die Untersuchung der Blüthe bei Gräsern mit mehrblüthigen Aehrchen, wenigstens mir, sehr schwer war, so will ich doch meine Beobachtungen an letzteren, und namentlich an *Poa annua* L., die Jedermann und fast zu jeder Zeit zu finden weiss, nicht länger vorenthalten. Sie stimmen im Allgemeinen genau mit Schleiden's Angabe überein; darnach besteht die Blüthenhülle der Gräser aus einem doppelten Kreis von Blättern, von denen die inneren sich später zu den Kronschüppchen, die äusseren zu den beiden Spelzen, indem zwei zu der obern verwachsen, sich entwickeln. Das ganze Grasährchen bildet, wie auch Schleiden sagt, eine Art zusammengesetzter Blüthe, nur mit dem Unterschiede, dass sich der allgemeine Blüthenboden nicht flächenartig, sondern stielförmig ausbreitet. Wie bei den Compositen sich gewiss ohne Zweifel jedes Blüthchen unter dem Schutze eines Deckblattes entwickelt, so geschieht es auch hier im mehrblüthigen Grasährchen. Was Nägeli wahrscheinlich als die spätere untere Spelze ansah, ist ein wirkliches

Deckblatt, was, wie bei Umbelliferen und Cruciferen, sehr zeitig abfällt. Auf der warzenförmigen Erhöhung, die im Winkel derselben zeitig abfallenden Bractee sich nach dieser bildet, geht die Entwicklung der drei Reihen Blattorgane, der beiden Blüthenhüllblattreihen und der Staubgefässreihe, in deren Mitte ein einziges Fruchtblatt alsbald sichtbar wird, vor sich. Bei mehrern Gräsern, namentlich bei *Secale cereale* L., tritt die Verwachsung der beiden äusseren Blüthenhüllblätter zur obern Spelze erst sehr spät ein.

Weil die Narbe bei den Gräsern doppelt ist, so hat man wiederum den Fruchtknoten als aus zwei Fruchtblättern zusammengewachsen gedeutet. Ich habe in dem frühesten Zustande der Blüthe niemals zwei Blätter entdecken können. Dass zwei Narben vorhanden sind, ist eben so wenig ein Grund, zwei Blätter beim Fruchtknoten anzunehmen, als die zwei Spitzen und die zwei Nerven bei der obern Spelze zur gleichen Ansicht Grund geben, wenn nicht die Entwicklungsgeschichte dafür spräche. Die beiden Narben entwickeln sich sehr spät, und wenn Schleiden's oberer Stengelfruchtknoten sich wirklich als eigenthümlich herausstellen sollte, so müsste das Grasfruchtblatt, eben so wie die drei Fruchtblätter der Liliaceen und Asphodeleaceen, zu den Stengeltheilen gerechnet werden. Leider sind wir aber immer noch nicht im Stande, durch genau bestimmte und durchgängig ausreichende Merkmale Blatt und Stengel zu unterscheiden.

Man liebt bei Deutungen gar sehr, die Analogie zu Hilfe zu rufen, und hat bei der Deutung der Grasblüthe ringsherum sich zugelangt. Zur Bekräftigung der von Robert Brown zuerst ausgesprochenen Deutung der Grasblüthe will auch ich einmal die Analogie, und zwar von Familien, die den Süßgräsern nahestehen, in Anspruch nehmen. Nächst den Cyperoideen sind ohne Zweifel die Restioneen mit den

Süssgräsern am Meisten verwandt. Während die erstern eine unvollkommenere Blüthe besitzen, so ist die der letztern, wenigstens im entwickelten Zustande, vollkommener als die der Gräser. Bei den Sauergräsern oder Cyperoideen bildet sich entweder gar keine Blüthenhülle, oder diese besteht (bei den Caricineen) aus einem dreigliederigen Kreise. Bei den Restioneen haben wir 2 Kreise, von denen zwei Blätter des äussern Kreises sich später ganz analog den beiden Spelzen der Gräser entwickeln, und die anderen Blüthenblätter und sonstigen Blüthentheile einschliessen. Je vollkommener die Restioneen sind, um so deutlicher tritt die Blüthenhüllnatur auch der beiden äussersten Blätter auf, bis endlich eine doppelt dreireihige Blüthenhülle erscheint.

Obwohl Schleiden in der zweiten Auflage seines Grundrisses seine frühere Meinung in Betreff der Lolchklappe nicht wieder ausgesprochen, sie also stillschweigend als einen Irrthum anerkannt hat, so bringt Nägeli die damit abgemachte Sache doch wiederum zum Vorschein. Es ist aber nicht allein *Lolium*, was die von den meisten Gräsern abweichende Stellung der Klappen und Spelzen besitzt, sondern vielleicht bei einem Drittel aller Gräser haben die Klappen und Spelzen eine der Primärachse gleichlaufende Stellung, während sie bei allen übrigen eine entgegengesetzte Richtung haben. Es ist dieses etwa nicht nur bei Aehrengräsern der Fall, sondern es haben es ausserdem auch viele Rispengräser mit *Lolium* gemein. Man braucht, um davon im letztern Falle Gewissheit zu erlangen, gar nicht eine Entwicklungsgeschichte zu verfolgen, sondern man sticht der Primärachse parallel durch den Stiel und an dessen Anheftung, um diesen zu spalten. Werden auf diese Weise Klappen und Spelzen unversehrt erhalten, so hat man parallel-, werden sie aber halbirt, in entgegengesetzter Richtung stehende Aehren. Da man dadurch zwei grosse Abtheilungen erhält, so

habe ich versucht, dieses Moment als obersten Eintheilungsgrund zu benutzen.

Ich erwähne endlich noch, dass ich die Ausdrücke unvollkommen 2- und mehrblüthig nur dann gebraucht habe, sobald wenigstens etwas von einer Blüthe, wenn auch nur ein einziges Blüthenblatt, vorhanden ist, was auf die Verkümmernng einer Blüthe schliessen lässt. Dass man aber den Ausdruck auch da gebraucht hat, wo die Achse des Aehrchens sich noch über die letzte Blüthe hinaus entwickelt, oder wo ein stielförmiger Fortsatz sich zeigt, kann nur als Missbrauch betrachtet werden. *Hordeum* hat immer einblüthige und nicht unvollkommen 2-blüthige Aehrchen.

Obwohl die Gräser im Oriente keineswegs so vorherrschen, als im Occidente, wo sie namentlich in den gemässigten Ländern, wozu Deutschland gehört, in grösseren Massen auftreten, so ist die Anzahl der Arten doch keineswegs geringer. Wiesen, auf denen die Gräser bei uns eine Hauptrolle spielen, giebt es im Oriente nur in Hochthälern, wo ihnen auch bei hinlänglicher Feuchtigkeit die Alpenmatten gleichen. Häufiger kommen unsere Waldwiesen vor. Was im Oriente an Individuen fehlt, wird, wie gesagt, durch Mannigfaltigkeit der Arten vertreten. Auf einer grasreichen Stelle befinden sich im Oriente im Durchschnitte doppelt so viel Arten, aber ohngefähr nur ein Drittel oder Viertel von den Individuen auf einer gleichen Stelle im Occidente.

Kunth führt in seiner Agrostographie über 2200 Arten an, rechnen wir noch die dazu, die von ihm übersehen sind, und die, die erst nach dem Ercheinen des Werkes beschrieben wurden, so kommt ohngefähr noch eine Summe von 150 Arten heraus. Nehmen wir an, dass wir vielleicht kaum die Hälfte aller Gräser kennen, so könnte man die Gesamtzahl auf c. 5000 bestimmen, wenn man nicht im Voraus wüsste,

dass vielleicht ein Viertel der von Kunth aufgeführten 2200 Arten später der Kritik unterliegen müsste. Desshalb darf man aber doch die Gesamtzahl aller Gräser gut und gern auf 4500 Arten annehmen. Von den bekannten 2400 Arten hat der Erlanger Koch in seiner Synopsis für die deutsche Flor 266 aufgeführt. Wollte man annehmen, dass noch einige 30 später aufgefunden werden, so wächst ohngefähr nur $\frac{1}{15}$ der Gesamtsumme aller Gräser in Deutschland.

Der kaukasische Isthmus, einschliesslich die Krim, und Armenien sind noch keineswegs so untersucht worden, dass man die Anzahl der dort wachsenden Gräser mit einiger Gewissheit bestimmen könnte. Ich habe von beiden Reisen 234 Arten nach Deutschland gebracht, eine Zahl, die die übertrifft, welche von allen anderen Reisenden jener Gegenden zusammengenommen kaum erzielt worden ist. Der Verfasser der Flora taurico-caucasica, Marschall Bieberstein, führt 156 Species auf, von denen viele freilich wiederum eingezogen sind, und C. A. Meyer in Petersburg hat in seinem Verzeichniss kaukasischer Pflanzen 180 Gräser. Leider ist mir die Anzahl der Arten, welche Szovits und Wiedemann für die Petersburger Anstalten gesammelt haben, nicht bekannt; da aber weder die Petersburger Akademie, noch der botanische Garten eine Enumeratio derselben geliefert, so haben wahrscheinlich beide Sammler nicht viel Neues gefunden, denn sonst würde es wohl geschehen sein. Was der fleissige Hohenacker während seines Aufenthaltes in Transkaukasien gesammelt hat, ist uns aus seinen beiden Verzeichnissen der Pflanzen von Talysch und der Umgegend von Elisabethopol wohl nur zum grossen Theil bekannt geworden. Darnach beträgt die Zahl nicht viel über 100. Kolenati's Pflanzen aus den Ländern des kaukasischen Isthmus sehen ihrer Veröffentlichung noch entgegen.

Die Anzahl der Gräser, welche andere Reisende, besonders in Armenien, gesammelt haben, ist im Verhältniss zu den genannten nur gering. Tournefort und sein Begleiter Gundelsheimer mögen noch am Meisten gethan haben. Zählt man alle die Gräser, welche sie gesammelt, zusammen, so beläuft sich deren Summe noch nicht auf 100.

Von den von anderen Reisenden in Armenien und auf dem kaukasischen Isthmus gesammelten Gräsern besitze ich gegen 50 Arten nicht, rechne ich diese noch zu den von mir gesammelten 234, so erhalte ich fast 300 Gräser, die in genannten Ländern wild wachsen. Damit ist aber noch keineswegs die Gesamtsumme derselben für den kaukasischen Isthmus und Armenien gefunden, denn es ist wohl mit Gewissheit anzunehmen, dass vielleicht noch ein Drittel der dort wachsenden Gräser nicht bekannt ist. Man könnte demnach die Summe von 450 Arten für genannte Länder annehmen. Ihr Gebiet ist fast drei Mal grösser, als das von Deutschland. Berücksichtigt man dieses, so verhält sich hier und dort die Anzahl der Arten, wie ich gleich im Anfange ausgesprochen habe, ziemlich gleich, die Zahl der Individuen jedoch ist weit geringer.

Der Habitus der Grasflor auf dem kaukasischen Isthmus und in Armenien unterscheidet sich von dem derselben in Deutschland im Allgemeinen fast gar nicht; nur das Verhalten der einzelnen Arten ist bisweilen ein anderes. Eine specielle Untersuchung darüber behalte ich mir auf eine spätere Zeit vor. Es genüge hier, dass Agrostineen, Avenaceen, Poaceen, Festucaceen, Bromaceen und Loliaceen vorherrschen, und dass die Genera *Agrostis*, *Phleum*, *Avena*, *Poa*, *Festuca*, *Bromus*, *Agropyrum* und *Lolium* die meisten Species besitzen.

Allgemein verbreitet in den Niederungen, so wie in hochgelegenen Gegenden sind: *Agrostis vulgaris* With., *A. sto-*

lonifera Koch syn., *Festuca ovina* Koch syn., *Briza media* L., *Cynosurus cristatus* L., *Agropyrum repens* (*Triticum*) L. und *Holcus lanatus* L.

Auf Steppen, wo Stauden von mehrern Fuss Höhe, unter denen kleinere Pflanzen im Frühjahre üppig wuchern, vorherrschen, treten Gräser nie in Vordergrund und kommen überhaupt nur vereinzelt vor. Es gehören hierher: *Alopecurus nigricans* Horn., *A. Gerardi* Vill., *Phalaris nodosa* L., *Aira caespitosa* L., *Avena flavescens* L., *A. pubescens* L., *A. hirsuta* Rth., *A. trichophylla* C. Koch, *Arrhenatherum elatius* (*Avena*) L., *Melica ciliata* L., *Eragrostis pilosa* (*Poa*) L., *E. megastachya* (*Poa*) Koel., *Bromus arvensis* L., *Secale fragile* Bieb., *Imperata cylindrica* (*Lagurus*) L., *Erianthus Ravennae* (*Saccharum*) L.

Auf trocknen Stellen, die nur im Frühjahre eine keineswegs ansehnliche Flor besitzen, im Sommer aber wegen Wassermangel pflanzenarm erscheinen und Wüsten bilden, fand ich, namentlich im Frühjahre, verhältnissmässig viele Gräser, deren Arten aber keineswegs eine bedeutende Ausdehnung hatten, so: *Crypsis alopecuroides* Schrad., *Phleum annuum* Bieb., *P. asperum* Vill., *P. tenue* Schrd., *P. pratense* Koch, β . *nodosum* L. und γ . *bulbosum*, *Alopecurus agrestis* L., *Aira flexuosa* L., *Corynephorus canescens* (*Aira*) L., *Avena pratensis* L., *A. pilosa* Bieb., *A. hirsuta* Rth., *Anthoxanthum odoratum* L., *Koeleria cristata* (*Aira*) L., *K. glauca* (*Poa*) Schk., *Stenopus calycinus* (*Festuca*) L., *S. minutus* (*Festuca*) Bieb., *Melica ciliata* L., *M. taurica* C. Koch; *Wilhelmsia caucasica* C. Koch, *Echinaria capitata* (*Cenchrus*) L., *Dactylis hispanica* Roth, *Poa compressa* L., *P. bulbosa* L., *P. pratensis* L., *P. collina* (*Eragrostis*) Trin., *P. humilis* (*Aira*) Bieb., *Sclerochloa dura* (*Poa*) L., *Scleropoa rigida* (*Poa*) L., *Festuca Myurus* L., *F. Pseudo-Myurus* Vill., *Bromus*

squarrosus L., *B. mollis* L., *B. confertus* L., *B. sterilis* L., *B. rubens* L., *B. tectorum* L., *B. Danthoniae* Tr., *Brachypodium geniculatum* C. Koch, *B. distachyum* (*Bromus*) L., *Agropyrum rigidum* (*Triticum*) Schrad., *A. cristatum* (*Trit.*) Schrb., *A. prostratum* (*Trit.*) L., *A. squarrosus* (*Trit.*) Roth, *A. orientale* (*Trit.*) Bieb., *A. distans* C. Koch, *Triticum villosus* (*Secale*) L., *Aegilops ovata* L., *Cynodon Dactylon* (*Panicum*) L., *Hordeum nodosum* L., *H. murinum* L., *H. vaginatum* C. Koch, *Elymus crinitus* (*Hordeum*) Desf., *E. sabulosus* Bieb., *Lolium cylindricum* C. Koch, *L. rigidum* Gaud., *L. durum* C. Koch, *L. perenne* L.; *Lepturus incurvatus* (*Aegilops*) L., *Stipa caspica* C. Koch und *Andropogon Ischaemum* L.

An den Ufern der Flüsse und des Meeres fand ich vorherrschend: *Baldingera arundinacea* (*Phalaris*) L., *Calamagrostis lanceolata* Rth., *C. littorea* DC., *C. georgica* C. Koch, *C. thyrsoides* C. Koch, *Phragmites communis* Tr., *Arundo Donax* L., *Aeluropus pungens* (*Poa*) Bieb., *A. repens* (*Poa*) Desf., *Scleropoa divaricata* (*Festuca*) Desf., *S. caspica* C. Koch, *Festuca maritima* (*Poa*) L., *F. poecilantha* C. Koch, *Agropyrum pungens* (*Triticum*) Pers., *A. glaucum* (*Trit.*) Desf., *A. acutum* (*Trit.*) DC. *Sorghum halepense* (*Holcus*) L. und *Elymus sabulosus* Bieb.

Eine grössere Feuchtigkeit lieben: *Poa catabrosodes* C. Koch, *Catabrosa aquatica* (*Aira*) L., *Festuca polygama* C. Koch, *F. persica* (*Poa*) Trin., *Glyceria fluitans* (*Festuca*) L., *Milium vernale* Bieb., *Phragmites communis* Tr. und *Arundo Donax* L.

In Wäldern und im Schatten wachsen: *Calamagrostis lanceolata* Roth, *C. epigeios* (*Arundo*) L., *C. montana* Host, *C. arundinacea* (*Agrostis*) L., *Holcus lanatus* L., *Melica uniflora* Retz, *M. picta* C. Koch, *Poa nemoralis* L., *P. trivialis* L., *Festuca heterophylla* Lam., *F. gigantea*

(*Bromus*) L., *F. aristata* C. Koch, *F. drymeja* M. et K., *Roegneria caucasica* C. Koch, *Molinia coerulea* (Aira) L., *Brachypodium sylvaticum* (*Festuca*) L., *Agropyrum caninum* (*Elymus*) L., *Elymus europaeus* L., *Oplismenus undulatifolius* (*Panicum*) Ard., *Milium effusum* L., *M. Schmidtianum* C. Koch, *Urachne holciformis* (*Agrostis*) Bieb., *U. paradoxa* (*Milium*) L. und *Gastridium lendigerum* (*Milium*) L.

Unter Getreide und auf angebautem Boden fand ich: *Agrostis spica venti* L., *Aira caespitosa* L., *Avena byzantina* C. Koch, *Bromus secalinus* Koch syn., *B. arvensis* L., *B. divaricatus* Rhode, *B. amplus* C. Koch, *B. sterilis* L., *Lolium temulentum* L., *L. speciosum* Bieb., *Digitaria sanguinalis* (*Panicum*) L., *D. filiformis* Koel., *Echinochloa crus galli* (*Panicum*) L., *E. eruciformis* (*Panicum*) Sibth. et Sm., *Setaria glauca* (*Panicum*) L. und *S. viridis* (*Panicum*) L.

Auf Matten der niederen Höhen: *Agrostis verticillata* Vill., *Alopecurus pratensis* L., *Phalaris nodosa* L., *Phleum pratense* L., *P. Boehmeri* Wib., *Aira caespitosa* L., *A. caryophylla* L., *Avena flavescens* L., *Arrhenatherum elatius* (*Avena*) L., *Holcus lanatus* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Koeleria phleoides* Pers., *K. trapezuntica* C. Koch, *Sesleria alba* Sibth. et Sm., *S. phleoides* Bieb., *S. polyathera* C. Koch, *Poa bulbosa* L., *P. pratensis* L., *Eragrostis poaeoides* Beauv., *Festuca distans* (*Poa*) L., *Molinia serotina* (*Festuca*) L., *Cynosurus echinatus* L., *Bromus brizaeformis* F. et M., *B. commutatus* Schrd., *B. mollis* L., *B. grandiflorus* C. Koch, *B. pubescens* C. Koch, *B. glaberrimus* C. Koch, *B. erectus* Huds., *B. angustissimus* C. Koch, *Brachypodium pinnatum* (*Bromus*) L., *Secale fragile* Bieb., *Aegilops triuncialis* L., *A. triaristata* Willd., *A. squarrosa* L., *Beckmannia eruciformis* (*Phalaris*) L., *Hordeum strictum*

Desf., *H. pratense* L., *Lolium perenne* L., *Tragus racemosus* (*Cenchrus*) L. und *Stipa pulcherrima* C. Koch.

In den höheren Gebirgen sah ich endlich als ächte Alpengräser: *Agrostis canina* L., *A. interrupta* L., *A. planifolia* C. Koch, *Alopecurus lanatus* Sm., *A. glacialis* C. Koch, *A. ponticus* C. Koch, *Phleum alpinum* L., *Calamagrostis littorea* DC., *Aira juncea* Vill., *Avena rigida* Bieb., *Anisantha pontica* C. Koch, *Dactylis glomerata* L., *D. hispanicae* Roth. Var., *Poa alpina* L., *P. minor* Gaud., *P. arctica* R. Br., *Festuca heptantha* C. Koch, *F. acerosa* C. Koch, *Bromus confertus* Bieb., *Nardus stricta* L., *Lasiagrostis Calamagrostis* (*Agrostis*) L. und *Chaeturus fasciculatus* Lk.

Endlich bleibt mir noch übrig, die Kulturpflanzen aus der Familie der Süßgräser aufzuführen. Es sind diese: *Zea Mays* L., *Oryza sativa* L., *Triticum vulgare* L. in 5 Spielarten, *T. turgidum* Koch syn. mit 2 Spielarten, *Secale cereale* L., *Hordeum vulgare* L. in 2 Spielarten, *H. distichon* L., *Panicum miliaceum* L. und *Setaria italica* (*Panicum*) L., beide zuletzt genannten Pflanzen in einer Menge Spielarten mit schwärzlichen, röthlichen, goldfarbenen und schwefelgelben Körnern. Nur hier und da, und namentlich von der Regierung betrieben, wurde die arabisch-ägyptische Dura (*Sorghum bicolor* [*Holcus*] L., *S. saccharatum* [*Holcus*] L. und *S. vulgare* Pers.) und die truchmenische Dshachhenna (*Sorghum Truchmenorum* C. Koch) angebaut. Die Körner von *Sorghum halepense* (*Holcus*) L. werden häufig zum Pferdefutter und ihre Rispen, nachdem die Körner abgefallen, zu Besen und Bürsten benutzt.

Erste Abtheilung.

L o x a n t h a e.

Glumae et Paleae rhachi contrariae.

Erste Gruppe.

Zeaceae, Maisgräser.

Spiculae dissimiles, monoicae; masculae racemum compositum, femineae spicam densissimam, vaginis inclusam referentes; Stylus longissimus, filiformis, ex apice bifidus, pubescens.

1. *Zea* L. cod. No. MCXXXVIII.

1. *Z. Mays* L. cod. No. 7049. In allen wärmeren Gegenden und namentlich an der Süd- und Ost-Küste des schwarzen Meeres angebaut. Gewöhnlich rodet man zu diesem Zwecke die fruchtbaren, mit Wald bedeckten Abhänge des pontischen Gebirges, des Kaukasus oder die mit Urwald besetzten Ebenen des Rion-Bassins aus, indem man im Herbste die Bäume so anhackt, dass sie vertrocknen, und sie dann im Frühjahrre anbrennt. In der Regel brennen diese dann bis zur Wurzel herab, wobei das Untergehölz ebenfalls ein Raub der Flammen wird. Die Wurzeln werden nur zum Theil aus dem Boden entfernt. Die Aussaat geschieht gemeiniglich im Mai, nicht selten sogar erst im Juni, aber schon im August wird geerntet. Der Ertrag des Maises ist selbst in schlechten Jahren ein 60facher, steigert sich aber bis zum Hundert- und Mehrfachen. Man benutzt ihn vorherrschend zum Brode, indem man kleine, flache und runde

Brode entweder in dem dem Oriente eigenthümlichen Ofen oder in der heissen Asche bäckt. Wo Gerste fehlt, wird der Mais auch den Pferden als Futter gegeben. Als Polenta, wie in Italien, gebrauchen nur die Italiener, welche an der Küste zerstreut wohnen, das Mehl des Mais. Häufig wird aber der noch mit unreifen, milchigen Früchten versehene Kolben geröstet und als Leckerbissen verzehrt.

Zweite Gruppe.

Oryzeae, Reisgräser.

Spiculae ex latere maxime compressae, uniflorae, paniculam virgatam aut racemiformem referentes; Glumae nullae aut minimae; Styli breves; Stigmata plumosa e floris basi egredientia.

II. *Oryza* L. cod. No. CDLXXXVI.

2. *O. sativa* L. cod. No. 2574. In allen (Niederungen, in denen im Sommer die Hitze bis zu 30° R. und mehr steigt, wird Reis gebaut. So am kaspischen Meere, in der Araxes-Ebene des russischen Antheiles an Armenien, in den Kesselbildungen des Tschoruk-Gebietes, besonders im Gaue Pertakrek. Die Aussaat geschieht gemeiniglich erst im Juni auf unter Wasser gesetzten Feldern, die in der Regel von den menschlichen Wohnungen entfernt liegen; oder (wie im Tschorukgebiete) die Bewohner des von Reisfeldern umgebenen Dorfes begeben sich während der heissen Sommerszeit mit ihrem Vieh in das Gebirge. Einzelne kommen in bestimmten Zwischenräumen nur auf so lange Zeit herab, als nöthig ist, um in die Reisfelder frisches Wasser zu leiten. Abgesehen davon, dass die Gegend, wo Reis gebaut wird, im hohen Grade ungesund ist, und sich namentlich der Erzeugung eines Wechselfieber hervorrufenden Miasma günstig zeigt, machen unzählige Schwärme blutgieriger Mücken, und zwar nicht

allein grösserer *Culex*-, sondern auch kaum sichtbarer *Simulium*-Arten den Aufenthalt daselbst im hohen Grade unleidlich.

An einer Stelle der Südküste des schwarzen Meeres, bei dem unbedeutenden Handels-Orte Choppa, östlich von Trebisonde, wird ein sogenannter Bergreis gebaut. Man rodet hierzu, wie es bei dem Mais geschieht, ein Stück Wald aus. Der Ertrag des Bergreises soll weit geringer, als der des Sumpfreises sein, aber dafür ist die Qualität der Körner des erstern besser. Wie die Pflanze des Bergreises sich zu der des Sumpfes verhält, vermag ich nicht zu entscheiden; die Körner scheinen weisser zu sein.

Der Reis gehört zu den gewöhnlichsten Nahrungsmitteln des Orientes, besonders in den wärmeren Gegenden, und vertritt in der Regel das aus unsern Cerealien bereite Brod. Am häufigsten geniesst man ihn mit Butter oder Fett geschmort als Pillau oder Plaff. In den höher gelegenen Gegenden Armeniens wird nicht selten enthülster Weizen als Surrogat benutzt.

Dritte Gruppe.

Agrostaeae, Windgräser.

Spiculae a latere magis minusve compressae, uniflorae pedicellatae, paniculatae aut thyrsoidae; Flosculi e basi nudi; Styli nulli aut brevissimi; Stigmata plumosa, ad basin spicularum egredientia; Caryopsis paleis membranaceis tecta.

III. *Agrostis* (L.) Koch syn. ed. 2. p. 901.

A. *Vilfa* Beauv. ess. d'une agrost. p. 16.

3. A. *vulgaris* With. arrang. p. 132.

α. *Capillaris* L. cod. No. 540. Bieb. fl. taur. cauc.

T. I. p. 55. An feuchten und schattigen Stellen der Ebene auf tertiärem Boden Grusiens; im Hochgebirge des Kaukasus

auf Thonschiefer und Trachyt, am Kasbek 6000' hoch. Auf den nördlichen Abhängen des pontischen Gebirges auf Augit-Porphyr, 1000 — 3000' hoch, auch auf Gebirgswiesen des südlichen Abhanges; bei dem Dorfe Chodudschur 5000' hoch.

β. Ampla: Ligula ovato-truncata; Panicula ampla. In höher gelegenen Gegenden des pontischen Gebirges, aber beständig im Schatten. In Lasistan 2000 — 3000' hoch, auf Augit-Porphyr.

γ. Arenicola: Stolonifera; Folia ex parte superiori involuta, stricte patentissima, subpungentia. Am Ufer des kaspischen Meeres der Halbinsel Apscheron auf tertiärem Sand-Gerölle.

4. ***A. stolonifera*** Koch syn. ed. 2. p. 901.

α. Alba L. cod. No. 542. Allenthalben, auf allen Gebirgsarten bis zu 5000 und mehr Fuss Höhe.

β. Purpurascens. Auf Gebirgswiesen des Tschorukgebietes, 5000' hoch, auf Syenit und Melaphyr.

5. ***A. verticillata*** Vill. fl. delph. T. II. p. 74. *A. densa* Bieb. fl. taur. cauc. T. I. p. 56. *A. stolonifera* Bieb. fl. taur. cauc. III. p. 62. Auf tertiärem Kalk und Mergel in Grusien, auf Waldwiesen in Daghestan bei Kuba 1000 — 2000' hoch.

6. ***A. anatolica*** C. Koch, *A. verticillata* C. Koch in Linn. T. XIX. p. 5.; Caespitosa, glaberrima; Folia omnia plana, ligulâ ovatâ, acuminatâ instructa; Panicula contracta, densa; Spiculae piloso-scabrae, ovato-oblongae; Glumae subaequales, obtusissimae, florem duplo superantes. Die Beschaffenheit der Rispe und die Behaarung der Aehrchen hat diese Art mit *A. verticillata* Vill., mit der ich sie früher verwechselt habe, gemein, aber das eirund-zugespitzte Blatthäutchen nähert sie wiederum der *A. stolonifera* Koch syn. Von beiden unterscheidet sie sich durch Mangel der Stolonen.

B. *Trichodium* (Mich.). Palea inferior aristâ dorsali instructa, superior deficiens; Folia radicalia complicato-setacea aut plana.

7. *A. canina* L. cod. No. 538. Auf feuchten Matten am Kasbek auf Thonschiefer- und Trachyt-Boden, 6000' hoch.

8. *A. planifolia* C. Koch; Caespitosa aut brevibus stolonibus instructa; Folia linearia, plana, asperula; Ligula brevis, truncata; Palea aristâ supra medium dorsum insertâ instructa. Im Habitus nähert sich diese Art weit mehr der *A. vulgaris* With. Arrang., als der *A. canina* L., mit der sie aber den Bau der Blüthe gemein hat. Auf dem Südabhange des untern Kaukasus, auf Trachyt 5000' hoch.

IV. *Apera* Beauv. ess. d'une agrost. p. 31.

9. *A. interrupta* (*Agrostis*) L. cod. No. 529. Auf den Alpen des pontischen Gebirges. Auf Augit-Porphyr und Urgewirgs-Gestein 5000 — 6000' hoch.

10. *A. spica venti* (*Agrostis*) L. cod. No. 527.

α. *Pallescens*.

β. *Purpurascens*.

Beide Abänderungen unter dem Getreide, auf tertiärem Kalk- und Mergelboden, aber auch auf Trachyt.

V. *Polypogon* Desf. fl. atl. I. p. 66.

11. *P. monspeliensis* Desf. fl. atl. I. p. 66. Grusien.

Vierte Gruppe.

Alopecuroideae.

Spiculae a latere compressae, uniflorae, breviter pedicellatae, in thyrsus contractae; Flosculi a basi nudi; Styli longi; Stigmata elongata, filiformia, pilosa, e basi spicarum egredientia; Caryopsis paleis duriusculis tecta.

VI. *Alopecurus* L. cod. No. LXXXIV.

A. *Eu-Alopecurus*; *Palea* superior nulla.

12. *A. agrestis* L. cod. No. 515. Auf trockenem Kalk- und Mergelboden der grösseren Ebenen des Kur, z. B. bei Zrehinwal 2000' hoch, in der kaspischen Steppe 200—800' hoch, in der Eriwan'schen Ebene circa 2700' hoch auf vulkanischem Gerölle, in der Krim auch auf Thonschiefer und Grünstein.

13. *A. pratensis* L. cod. No. 514.

β. Caucasicus Trin. sp. gram. T. I. IV. p. 44. Niedriger als die Hauptart, besitzt diese Varietät auch einen weicheren Strauss und kleinere, auch stumpfere Aebrchen. Die Granne ist eingeschlossen. *A. caucasicus* Trin. scheint vorzugsweise dem Osten anzugehören, da ich fernere Exemplare derselben Beschaffenheit aus Südrussland und Sibirien sah. Meine Exemplare stammen aus der Eriwan'schen Ebene, wo sie circa 2700' hoch auf vulkanischem Gerölle vorkommen. Aus Grusien besitze ich von Wilhelms und C. Schmidt Exemplare.

γ. Armenus. Hinsichtlich der weichern Behaarung der vorigen Abart nahestehend, nähert sie sich wiederum durch die herausragenden Grannen und durch die Klappen, die sich plötzlich in eine Spitze endigen, der Hauptart. Die Spelze erscheint an ihrem obern Theile behaart. Auch die Blüthezeit, welche in den Monat October fällt, weicht von der der Hauptart ab. Im Paschalik Musch, ohnweit des uralten armenischen Klosters Ssurp Gerabied, 3800' hoch.

14. *A. nigricans* Horn. hort. hafn. T. I. p. 68. *A. repens* Bieb. fl. taur. cauc. III. p. 54. Feuchte Stellen in der kaspischen Ebene bei der schwäbischen Kolonie Helenendorf auf Trachytboden, weiter östlich am Fusse der Mergelhöhenzüge, circa 800' hoch.

15. **A. lanatus** Sm. prodr. T. I. p. 43. Auf dem Olymp.

16. **A. phalaroides** C. Koch in Linn. XIX. p. 6. Bei Brussa.

17. **A. glacialis** C. Koch; Caespitosus, thyrsus excepto glaberrimus; Thyrsus oblongus, ad basin saepe interruptus; Spiculae inferiores saepe steriles; Gluma utraque aequalis, villosa, ex apice acuminata, divergens, palea major, sed ab ejusdem aristâ superata; Palea ex parte supremâ villis singulis obsita, ex apice 3 denticulata. — Diese Art scheint dem mir völlig unbekannten *A. antarcticus* Vahl näher als dem *A. alpinus* Sm. zu stehen. Der letztere hat nach von Schrenk am Ufer des Eismeeress an der Jugorschen Strasse gesammelten Exemplaren eine kriechende Wurzel, bauchige Scheiden und einen dichtern eirunden Strauss. Auch ist die Spelze schief abgestutzt. Auf dem Rücken des pontischen Gebirges, im Gaue Hemschin, auf Granitboden 8700' hoch.

B. *Colobachne* Beauv. ess. d'une agrost. p. 22.

18. **A. Gerardi** Vill. fl. delph. II. p. 66. In der Eriwan-schen Ebene auf vulkanischem Gerölle c. 2700' hoch. Ausserdem besitze ich Exemplare aus dem Wilhelms'schen, K. Schmidt'schen und Thirke'schen Sammlungen aus Grusien und aus der Umgegend von Brussa.

19. **A. ponticus** C. Koch; Perennis; Folia lineari-acuminata; Vaginae supremae paululum aut nentiquam inflatae; Glumae villosae, lanceolatae, aristato-mucronatae, aristam suam longe superantes; Palea inferior ex apice recurva, ibidem ex latere utroque dente instructa; Arista longe excedens; Palea superior linearis. Hinlänglich von *A. Gerardi* Vill. verschieden, gleicht sie mehr dem *A. glacialis* C. Koch, von dem sich diese Art fast nur durch die Gegenwart der obern Spelze unterscheidet. Auf dem Rücken des pontischen

Gebirges im Gaue Hemschin, 8000 — 9000' hoch, auf Granitboden und auf Pechstein.

20. **A. brachystachys** Bieb. fl. taur. cauc. III. 56. Grusien. Aus dem Karl Schmidt'schen Herbar.

21. **A. vaginatus** Pall. nov. act. petropol. X. p. 304. In der Eriwan'schen Ebene auf vulkanischem Gerölle 2700' hoch und aus der Umgegend von Brussa. Meine Exemplare haben sämmtlich weniger fadenförmig zusammengerollte Blätter, als die im Berliner botanischen Garten gezogenen Pflanzen.

VII. *Phleum* L. cod. No. LXXXIII.

A. Chilochloa Beauv. agrost. 37.

22. **P. annuum** Bieb. fl. taur. cauc. I. 46. Auf trocknen Stellen, namentlich auf tertiärem Kalk- und Mergelboden Grusiens 1000 — 1500' hoch., der kaspischen Steppe 300 — 800' hoch, Daghestans mit der Herrschaft Kuba auf grasreicheren Rändern 700' hoch, aber auch im Gebirge auf Melaphyrboden und rothem Mergel bei Artwin 1500 — 2000' hoch. Durch Dr. Thirke endlich aus der Umgegend von Brussa.

23. **P. asperum** Vill. fl. delph. II. 61. Auf fruchtbarem Mergelboden bei der schwäbischen Kolonie Helenendorf, ohnweit des Kur, 600 — 800' hoch., aus Grusien durch Wilhelms und aus der Krim durch Rögner erhalten.

24. **P. montanum** C. Koch; Perenne, caespitosum; Thyrsus cylindricus, pollicaris; Spiculae subsessiles; Glumae lanceolatae, truncatae, aristatae, ex carina breviter ciliatae, ex margine membranaceae, flosculum obtusum includentes nec duplo superantes. In der Gestalt dem *P. annuum* Bieb. ähnlich, aber mehrjährig. Die Klappen sind noch schmaler, als bei *P. pratense* L., auch feiner und kürzer gewimpert. Auf Jurakalk im Gaue Artanudsch, östlich von Artwin, circa 2500' hoch.

25. **P. Boehmeri** Wib. prim. fl. werth. p. 125. Auf Kalkboden bei Orschowa (Orsowa) im Banat, und in Daghestan an der engen Felsschlucht Dengä 1000—1500' h. Auch im steppenreichen Gaue Daratschitschak, der bedeutenden Terrasse nördlich von Eriwan zum untern Kaukasus, circa 4500' hoch.

26. **P. Micheli** All. fl. ped. II. p. 233. Auf Jurakalkboden in der Nähe der Herkulesbäder im Banat; aber auch durch Wilhelms und K. Schmidt aus Grusien erhalten.

B. *Achnodonton* Beauv. ess. d'une agrost. 24.

27. **P. tenue** Schrad. fl. germ. I. 191. Auf Mergelboden der Umgegend von Konstantinopel, 100—200' hoch.

C. *Phleum* Beauv. ess. d'une agrost. 24.

28. **P. pratense** (L.) Koch syn. ed. 2. p. 898.

α. *Genuinum*, *P. pratense* L. cod. No. 508. Auf Waldwiesen mit kalkiger Unterlage. Von Wilhelms und K. Schmidt aus Grusien und von Rögner aus der Krim erhalten.

β. *Nodosum* L. cod. No. 509. Im Gaue Pertakrek auf Jurakalk- und Porphyrboden circa 5000' hoch, aber auch aus Grusien erhalten.

γ. *Bulbosum*. Höher und mit deutlicherer Zwiebel als die vorige Abart versehen. Tertiäre Molasse und Kalk, circa 2000' hoch, östlich von Tiflis bei der Artilleriestation Muchrawan.

29. **P. alpinum** L. cod. No. 510. Nur im Gebirge; auf Augit-Porphyr im Asferos-Thale 1500' hoch, auf dem Rücken des pontischen Gebirges im Gaue Hemschin auf mit granitner Unterlage versehenen Matten 7500' hoch. In Grusien im obern Thale der Jora auf Jurakalk circa 3500' hoch, auch sonst: Wilhelms und K. Schmidt.

VII. *Crypsis* Ait. hort. Kew. ed. 1. T. 1. p. 48.

30. *C. schoenoides* (*Phleum*) L. cod. No. 512. Grusien. Aus dem Wilhelms'schen und K. Schmidt'schen Herbar erhalten.

31. *C. alopecuroides* Schrad. fl. germ. T. 1. p. 167. Aus Grusien durch Wilhelms erhalten. *C. phalaroides* Bieb. fl. taur. cauc. I. 45., wozu der Autor *Gramen myosuroides* etc. Amman. ruth. 245. und Gmel. fl. sibir. I. p. 92. No. 23. zieht, scheint nur eine schlankere Form der Schrader'schen Pflanze zu sein, da Uebergänge vorhanden sind. Am Wenigsten vermag man beide Pflanzen nach der Bieberstein'schen Diagnose zu unterscheiden. Ein von Bieberstein gesammeltes und an Willdenow gesendetes Exemplar der *C. phalaroides* (s. Herbarium Willden. No. 1544.) hat Trinins selbst als zu *C. alopecuroides* Schrad. gehörig erklärt, entspricht aber vollkommen der Bieberstein'schen Beschreibung von *C. phalaroides*, zumal auch die spica atrosanguinea vorhanden ist, was bei dem von Steven unter diesem Namen an das königl. Herbarium in Berlin eingesandten Exemplare nicht der Fall ist. Hier besitzt die Aehre eine schmutzig-gelbe Farbe. *C. phalaroides* hat ausserdem noch schmalere und sogar zum Theil eingerollte Blätter, eine nach der Basis zu verschmälerte Aehre und grössere Aehrchen, als *C. alopecuroides* Schrad. Auch sind die Blüthchen schmaler und länger, und besitzen mit den Klappen eine Grösse, während sie bei *C. alopecuroides* Schrad. herausragen. Bei *C. phalaroides* Bieb. erscheint endlich nur der Rückennerv, bei *C. alopecuroides* Schrad. hingegen die ganze obere Hälfte der Klappen behaart.

Unter dem Namen *C. alopecuroides* besitze ich ein von C. A. Meyer in Petersburg am Altai gesammeltes Exemplar, was wohl eine eigene Art sein dürfte. Die Aehrchen

sind hier kaum so lang, als die mit einzelnen Haaren und deutlichen Reihen erhabener Punkte besetzten Blätter, und unterscheiden sich durch weit grössere, deutlich auf dem Rücken gewimperte Aehrchen, die durchaus nicht so gedrängt, wie bei *C. alopecuroides* Schrad. sind, sondern sogar an der Basis unterbrochen erscheinen. Ledebour (Flor. alt. I, 75.) zieht die Amman'sche und Gmelin'sche Pflanze übrigens zu *C. alopecuroides* Schrad.

IX. *Phalaris* Trin. de gram. Pan. p. 56.

32. *P. nodosa* L. cod. No. 458. In der Schirwan'schen Steppe auf Mergelboden, 600' hoch.

33. *Phalaris?*, eine eigenthümliche, wahrscheinlich irgend einer *Phalaris*-Art angehörige Monstrosität. — Die beiden Klappen haben nämlich die Form derer von *Phleum pratense* L., aber die Blüthchen unterscheiden sich wesentlich und sind doppelter Art. Die einen bestehen aus einer grossen, eilanzettförmigen und umfassenden Spelze, deren Ränder unten verwachsen sind, und aus einem rundlichen, mit 2 Spitzen (Griffeln) versehenen Fruchtknoten. Die andere Art von Blüthchen befindet sich mit jenen untermischt am obern Theile des Strausses, und wird von gleichgeformten Klappen eingeschlossen, oder gleicht diesen an Grösse. Bisweilen fand ich nur 1, bisweilen aber auch 2 und selbst 3 Spelzen. Aus dem Wilhelms'schen Herbar.

Fünfte Gruppe.

Calamagrostae.

Spiculae a latere magis, minusve compressae, pedicellatae, paniculam plerumque magis minusve contractam aut thyrsus referentes, uniflorae; Flosculi ex basi uno alterove fasciculo pilorum instructi; Stigmata plumosa, stylis nullis

aut brevibus insidentia, ad basin floris egredientia; Caryopsis paleis membranaceis tecta.

X. *Baldingera* Gärtn. in Fl. d. Wett. p. 99.

34. *A. arundinacea* (*Phalaris*) L. cod. No. 463. Auf den Hochsteppen im Süden des untern Kaukasus auf Trachyt, circa 5000' hoch. Von Thirke aus der Umgebung von Brussa in Kleinasien erhalten.

XI. *Calamagrostis* Rth. fl. germ. I. p. 33.

A. *Epigeios* Koch syn. ed. 2. p. 905.

35. *C. lanceolata* Rth. fl. germ. I. p. 34. *Arundo Calamagrostis* L. cod. No. 686.

a. *Genuina*. Nur im Hochlande auf Trachyt, bei Ssurp Garabied im Paschalik Musch und bei Id im Gaue Narimam, c. 4500' hoch.

β. *Armena*; Aristae longiores. Am Araxes in der Eriwan'schen Ebene, circa 3000' hoch.

36. *C. littorea* DC. fl. franç. V. p. 255. In Grusien; ein Exemplar durch K. Schmidt erhalten.

β. *montana*; Arista glumae aequans, pilis longior; Panicula ampla; Folia latiora. Auf Thonschiefer im Terek-Kessel am Kasbek, circa 6000' hoch.

37. *C. epigeios* (*Arundo*) L. cod. No. 685.

β. *Hübneriana* Rchb. fl. exc. p. 27. Auf Kalkboden im Banat, ohnweit der Herkules-Bäder.

38. *C. georgica* C. Koch; Glauca; Ligula oblonga, acuta; Panicula angusta, ramis brevibus asperrimis instructa; Spiculae angustatae; Glumae oblongae, in longum acumen attenuatae, pilis longiores; Arista interdum geniculata, supra paleae inferioris bifidae basin exorta; Palea superior dimidio brevior inferiori, bifida. Mit *C. Halleriana* De C. hat diese Art den Ursprung der Granne gemein, ähnelt aber sonst

weit mehr der *C. epigeios* (*Arundo*) L. und besonders der Abart *C. Hübneriana* Rehb. Auf tertiärem Kalk im Gebiete von Tiflis, circa 1500' hoch.

39. *C. thyrsoides* C. Koch; Rami paniculae breves, erecti; Ramuli brevissimi, praesertim ex apice spiculis congestis instructi; Glumae angustatae, lanceolatae, villis ex basi ortis aequantes, flosculum duplo superantes; Palea inferior ex apice bifida, lobis conniventibus; Arista brevis, ex fissura oriens; Palea superior dimidio brevior, oblonga, bidentata, Wegen der gefärbten Spitze steht diese Art ebenfalls der *C. epigeios* (*Arundo*) L. β . *Hübneriana* Rehb. nahe, unterscheidet sich aber leicht durch die straussartige Rispe. Auch sind die Klappen bei meiner Pflanze nur an den verlängerten Spitzen wenig rauh, während sich bei der angeführten Art die scharfen Punkte auf dem Mittelnerven bis zur Basis desselben herabziehen. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

2. *Deyeuxia* Clar. msc. in Beauv. ess. d'une agrost. 43.

40. *C. montana* Host. gram. IV. t. 46. Aus Grusien von Wilhelms. Zu bemerken ist, dass der angegebene stiel förmige Fortsatz sehr häufig bei dieser Art fehlt.

41. *C. arundinacea* (*Agrostis*) L. cod. No. 533. *C. sylvatica* DC. fl. franc. 253. Auf Jurakalk im Gane Artanudsch 2000 — 2500' hoch.

β . *Caucasica* Trin. in C. A. Mey. Verz. kauk. Pfl. p. 15., unterscheidet sich nur durch grössere Aehrchen, längere Blüthenhaare und eine mehr und deutlicher gekrümmte Granne. Ohnweit der Rionquellen im Hochgebirge des Kaukasus circa 5000' hoch, auf Urgestein und im gebirgigen Theile Imeriens auf Sandstein und rothem Mergel circa 1200 — 1500' hoch.

Sechste Gruppe.

Avenaceae, Hafergräser.

Spiculae membranaceae, bi-multiflorae, ex dorso plerumque rotundatae, paniculam amplam aut pauperem, thyrsus, racemum aut rarissime spicam referentes; Flosculi saepissime ex basi villis cincti et fasciculo pilorum instructi, aglumis plerumque inclusi; Arista ex medio nervo soluta, basilaris, dorsalis, aut ex apice bifida orta, saepe geniculata et torta, rarissime deficiens; Styli brevissimi aut nulli, interdum mediocres; Stigmata plumosa, e basi, raro e media parte spiculae egredientia.

XII. *Aira* Rchb. fl. exc. I. p. 50.

A. *Deschampsia* Beauv. agrost. p. 91.

Schliesst sich durch *Deyeuxia* Beauv. den Calamagrosteen an.

42. A. *juncea* Vill. fl. delph. II. 86.

β. *Pontica*; major. Diese Abart steht zwischen der *A. caespitosa* und *A. juncea* Vill. Auf Gebirgswiesen des pontischen Gebirges auf Urgestein im Gaue Hemschin, 5000 Fuss hoch.

43. A. *caespitosa* L. cod. No. 55.

α. *Genuina*. Häufig in Grusien auf secundärem und tertiärem Boden.

β. *Pallida*; mehr an schattigen, feuchten Stellen.

γ. *Altissima* Lam. fl. franc. p. 681. Spiculae majores magis acutae. Auf feuchten Gebirgswiesen des pontischen Gebirges, auf Urgestein-Boden, circa 5000' hoch, aber auch von Wilhelms aus Grusien, wahrscheinlich aus dem Hochgebirge, erhalten.

B. *Avenaria* Rchb. fl. exc. I. p. 50.

44. *A. flexuosa* L. cod. No. 556. Auf Thonschiefer des Terek-Kessels am Kasbek, 6000' hoch.

C. *Avenaira* Rchb. fl. exc. I. p. 50.

45. *A. caryophyllea* L. cod. No. 561.

β. *Expansa*; macht den Uebergang zu *A. capillaris* Host., die aber kleiner ist und längere, jedoch oft einblüthige Aeste besitzt. *A. capillaris* Rchb. agrost. No. 1677. wäre ich geneigt, hierher zu ziehen. Auf Kalk und Mergel bei Konstantinopel 1—500' hoch, und auf demselben Boden in Grusien.

XIII. *Corynephorus* Beauv. agrost. p. 90.

46. *C. canescens* (*Aira*) L. cod. No. 559. Mergel- und Thonschieferboden der grusischen und schirwan'schen Steppen, 500—1000' hoch.

XIV. *Trisetum* Pers. syn. pl. I. p. 97.

47. *T. flavescens* (*Avena*) L. cod. No. 673. Auf Steppen und Matten; so auf den Hochsteppen von Daratschitschak, südlich vom untern Kaukasus, 4000—5000' hoch, auf Trachyt; in Daghestan, besonders auf den Waldwiesen der Herrschaft Kuba, circa 800—1000' hoch, auf Kalkboden; aber auch auf den schirwan'schen Molassen-Vorhöhen (1000—2000' hoch) und Mergelebenen, circa 500' hoch.

β. *Major*; praesertim spiculae majores. Auf den Hochsteppen von Daratschitschak, auch im pontischen Hochgebirge im Gaue Pertakrek auf Urgestein, 5000' hoch.

48. *T. rigidum* (*Avena*) Bieb. fl. taur. cauc. I. 77. Culmus et Folia glaberrima; Rami 5—9 verticillum referentes, longiores 4—6-, breviores 1-flori; Spiculae 2—3florae; Palea inferior supra dorsum aristâ geniculatâ apicem suam

attingente instructa; Axis villosus, in processum villosum excurrent; Villi flosculo infimo paene aequantes. Unterscheidet sich von dem verwandten *T. argenteum* (*Avena*) Willd. enum. p. 125. durch die kleinere untere Spelze und durch die stärkere Villosität. Häufig an Felsen in Daghestan, so an der Schlucht von Denya circa 1500' hoch auf jäh emporgerichteter Kalwand, bei Chasireh am Ssamur; noch häufiger im Hochgebirge des Kaukasus auf Trachyt, Porphyr und Thonschiefer, besonders im Terekkessel am Kasbek, 6000' hoch. Von K. Schmidt aus Talysch, ein am kaspischen Meere liegender Gau Aserbeidschan's, und von Wilhelms aus verschiedenen Gegenden Grusiens erhalten.

XV. *Avena* Roem. et Schult. syst. veg. II. p. 39 u. 667.

A. Avenastrum Koch syn. ed. 2. p. 918.

49. *A. glabra* C. Koch in Linn. T. XIX. p. 5. Aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten.

50. *A. pubescens* L. cod. No. 676.

β . *Caucasica*; exacte biflora; Vaginae inferiores pilosae, superiores glaberrimae; Foliorum lamina pilosiuscula aut ex parte superiori caulis ortorum glabra. Diese Abart scheint den Uebergang zu meiner *A. glabra* zu bilden, unterscheidet sich aber auch von dieser, dass die Achse, welche dort ebenfalls behaart ist, hier unbehaart erscheint. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

51. *A. pratensis* L. cod. No. 677.

β . *spicata*; Spiculae solitariae, sessiles. Ich wäre wohl geneigt, diese Abart für die ächte Linnéische Pflanze zu halten, da Linné dieser eine Spica und Spiculae adpressae zuschreibt, hingegen von *A. bromoides* L. Cod. No. 678. verlangt, dass von den beiden neben einander stehenden Aehrchen das eine gestielt ist. So sehen wir es aber in der

Regel bei unserer einheimischen *A. pratensis*. Smith's *A. pratensis* brit. fl. I. p. 101. mit eingerollten und gesägten Blättern möchte wohl noch näher zu untersuchen sein, da alle von mir untersuchten Individuen gerandete Blätter besaßen. Was Sonder (Koch syn. ed. 2. p. 919.) unter *A. bromoides* L. in Frankreich für eine Pflanze gefunden hat, ist mir unbekannt.

B. *Eu-Avena* Koch syn. ed. 2. p. 916.

52. *A. byzantina* C. Koch; Glaberrima; Spiculae magnae, biflorae; basis flosculi inferioris pilis quartam ejusdem flosculi partem attingentibus obsita, superioris nuda; Flosculi aristati, glabri, laeviusculi; Palea inferior bifida; Aristae pars inferior tortilis, glabra, laevis. Im Ansehn der *A. sativa* L. nahe, doch durch die beiden begranneten Blüthchen, von denen nur das untere behaart ist, hinlänglich verschieden. Petermann's mir übrigens noch bis jetzt unbekannte *A. hybrida* hat der Beschreibung nach eine behaarte Achse und behaarte Blüthenbasis. Meine Pflanze kommt in der Umgegend von Konstantinopel unter dem Getreide (auf Mergel- und Kalkboden) und wahrscheinlich auch sonst noch im Oriente vor. Ich erhielt sie auch unter den Thirke'schen, aus der Umgegend von Brussa gesammelten Pflanzen, und habe sie früher verkannt (s. Linn. XIX. p. 5.) als *A. sativa* L. angegeben.

53. *A. pilosa* Bieb. fl. taur. cauc. III. 84. In der kaspischen Steppe auf tertiärer Unterlage 100 — 500' hoch.

54. *A. hirsuta* Roth catal. III. p. 19.

β. *atherantha* Presl cyp. et gram. sic. p. 30. Durchgreifende Merkmale, um diese Abart von der Hauptart zu unterscheiden, zu finden, habe ich mich vergebens bemüht. Im Allgemeinen sind die fast gleichbreiten Blätter schmaler, dagegen ist die Behaarung stärker. Die Pflanze bildet häufig,

wie es bei zwei- und mehrjährigen Gräsern der Fall ist, unfruchtbare Blätterbüschel. Die Rispe erscheint bei der Abart meist auch weniger einseitig, als bei der Hauptart; trotzdem ist sie einfacher, denn die untern, gewöhnlich nur zu 2 und 3, selten zu 4 stehenden Aeste tragen in der Regel nur 1 Aehrchen. Die Blüthchen färben sich endlich bei der Reife rostfarben oder schwärzlich, was bei der deutschen *A. hirsuta* nicht der Fall ist. Nur auf Mergel- und Kalkboden der Niederungen; bei Konstantinopel unter dem Getreide, am kaspischen Meere auf Steppen und auf trocknern Stellen, 100—800' hoch. Von Karl Schmidt habe ich diese Abart aus Talysch und von Wilhelms aus Grusien erhalten.

55. *A. trichophylla* C. Koch. Folia radicalia angusta, exacte linearia, pectinato-ciliata, ceterum ut folia caulina latiora, hirsutiuscula; Vaginae hirsutae; Spiculae biflorae; Glumae 9 nerves, oblongo-lanceolatae, duplo et ultra longiores ac latiores; Flosculi ochracei, denique nigricantes; Palea inferior bifida (nec biaristata); Rami paniculae inferi terni aut quaterni, uni-, rarissime bispiculati. Diese Art steht der *A. fatua* L. am Nächsten, und besitzt, wie diese, dickere Aehrchen und nur 2theilige Spelzen, ein Umstand, der sie von *A. hirsuta* Roth unterscheidet; mit ihr hat sie aber die einblüthigen Aeste überein. In der schirwan'schen Ebene auf Kalk- und Mergelboden 500—700' hoch.

XVI. *Gaudinia* Beauv. agrost. p. 95.

56. *G. fragilis* (*Avena*) L. cod. No. 674. Im Belgrader Wald am Bosphorus auf Kalk-Unterlage circa 300' hoch, aber auch von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

XVII. *Lamarckia* Mneh. method. p. 201.

57. *L. aurea* (*Cynosurus*) L. cod. No. 613. Auf Kalkboden im Banate.

XVIII. *Anisantha* C. Koch.

Panicula simplex; Spicula multiflora; Flosculus infimus fertilis; secundus masculus, reliqui steriles et axin communem amplexantes, omnes pilosi, ex apice bifido longe aristati; Glumae membranaceae, inaequales; Stamina 3; Ovarium oblongum, stigmatibus 2 sessilibus instructum; Caryopsis elongata, ex latere ad axin spectante concava. — Gramina annua, avenis genuinis proxima.

58. *A. pontica* C. Koch; Glaberrima; Folia ligulâ per brevi instructa; Gluma inferior 1-, superior 3-nervis; Palea inferior 5-nervis. Im Tschorukgebiet, im Gaue Sber (Ispir) auf Porphy circa 4000' hoch.

XIX. *Arrhenatherum* Beauv. agrost. p. 78.

59. *A. elatius* (*Avena*) L. cod. No. 665. Auf den Hochsteppen des Gaues Daratschitschak 4000 — 5000' hoch.

XX. *Holcus* Pers. syn. pl. I. p. 78.

60. *H. lanatus* L. cod. No. 7570. Auf Steppen und Matten bei Konstantinopel auf Mergel- und Kalkboden, 100 bis 500' hoch; auf der Nordküste Kleinasiens auf Augit-Porphyr, auch tiefer im pontischen Gebirge im Thale der Furtuna auf derselben Unterlage, bis zu 3000' Höhe, in der Umgegend von Brussa, in Grusien und in der Krim.

β. *Argenteus* Agardh in R. et S. syst. veget. II. p. 656. Im Belgrader Walde auf Kalk-Unterlage 300 — 500' hoch.

XXI. *Melica* L. cod. No. LXXXVIII.

61. *M. ciliata* L. cod. No. 562. An trocknen Rändern mit basaltischer Unterlage im Osten des Alagäs im russischen Antheile Armeniens, 3000 — 3500' hoch, und aus Grusien durch Wilhelms erhalten.

62. *M. taurica* C. Koch. Glauca, glaberrima; Folia convoluta; Spica secunda; Spiculae denique nutantes; Glumae 3-flores, paululum paleis majores, easque includentes; Palea inferior flosculi infimi fertilis, ex margine ipso longe ciliata, flosculi medii masculi nuda; Flosculus supremus cavitate paleae superioris flosculi medii inclusus, rotundatus, stipitatus, neuter. Diese Art steht der kapischen *M. caffrorum* Schrad. sehr nahe, diese besitzt aber 4- und mehrblüthige Aehrchen und herausragende Blüthchen. Bei *M. Bauhini* All. gehen die Wimpern der Spelze nicht bis zur Spitze derselben. Im Königl. Herbar zu Berlin befindet sich ein von Scheuchzer gesammeltes Exemplar unter dem später beigetzten Namen *M. ciliata* L., was von meiner Pflanze nur dadurch abweicht, dass ihr das dritte unfruchtbare Blüthchen fehlt. Auf Thonschiefer, Grünstein und Jurakalk der Südküste der Krim bis zu 2000' Höhe. Im Rögner'schen Herbar sah ich anstatt der in der Krim angegebenen *M. ciliata* L. nur diese noch nicht beschriebene Art.

63. *M. uniflora* Retz obs. I. p. 10. Aus Grusien durch Wilhelms erhalten.

64. *M. picta* C. Koch; Glaberrima; Ligula ovato-truncata; Racemus simplicissimus; Spiculae ex ambitu aequae longae ac latae, singulae, pedunculis villosis insidentes; Glumae inaequales; inferior et brevior dimidiam paleam paululum superans; Palea inferior obscure 5-nervis. Zarter als die verwandte *M. nutans* L., von der sie sich auch durch die ärmere, nur mit 6 — 10 Aehrchen versehene Traube unterscheidet. Ausgezeichnet sind die buntgefärbten Blüthen, wie wir sie nie bei *L. nutans* L. vorfinden. Die Mitte ist nämlich hellgrün, und wird nach unten von einem braunen Halbmonde umschlossen; der Rand hingegen erscheint gelblichweisslich und trocken-häutig. Nur in Wäldern; häufig in

den mingrelischen Wäldern auf aufgeschwemmtem Boden, im Gebüsch auf den nördlichen Abhängen des untern Kaukasus auf Porphyr. Auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

XXII. *Koeleria* Pers. syn. pl. I. p. 97.

A. *Airochloa* Lk. hort. Berol. I. 127.

65. *K. cristata* (*Aira*, *Poa*) L. cod. No. 559. Häufig in den Kurebenen, auf Porphyr-Gerölle und auf tertiärem Gesteine; auch aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

66. *K. glauca* (*Poa*) Schk. catal. hort. Wittenb. 1799. p. 49. sah ich sehr häufig in den Sammlungen von Wilhelms und K. Schmidt in Tiflis. — *K. dactyloides* Roch. in Rehb. pl. exs. No. 2117. unterscheidet sich gar nicht; mein von Reichenbach hingegen erhaltenes und von Rochel im Banate gesammeltes Exemplar besitzt einen verlängerten und gar nicht oder nur wenig unterbrochenen Strauss.

B. *Lophochloa* Rehb. fl. exc. I. 42.

67. *K. phleoides* Pers. syn. pl. I. p. 97. (*Festuca cristata* L. cod. No. 629.) Aus der Krim von Rögner erhalten.

β. *Viridis*; Spica longior; Spiculae virides, longius aristatae. Ebenfalls von Rögner aus der Krim erhalten.

68. *K. trapezuntica* C. Koch; Caespitosa, pilosiuscula; Folia plana; Thyrsus continuus, subpollicaris; Spiculae 5-florae; Gluma inferior 1-, superior 3-nervis; Flosculus infimus pilosus, longe aristatus; ceteri asperi, aristâ brevi instructi; Palea inferior 5-nervis. Kleiner als *K. phleoides* Pers., aber auch ausserdem durch die Beschaffenheit der Granne hinlänglich verschieden. Auf Augit-Porphyr bei Trebisond, 50 — 500' hoch.

Siebente Gruppe.

Sesleriaceae, Aehrengräser.

Spiculae bi-, multiflorae a latere magis, minusve compressae, breviter pedicellatae, thyrsnm aut spicam referentes; Glumae magnae floribus aequantes aut majores; Styli brevissimi aut raro elongati, semper stigmatibus pilosis aut pilosiusculis instructi, erecti, ex apice florum egredientes; Palea inferior bi- — plurifida.

XXIII. *Anthoxanthum* (L.) Beauv. agrost. p. 64.

69. *A. odoratum* L. cod. No. 227. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

XXIV. *Schismus* Beauv. agrost. p. 74.

Im Habitus kaum von *Koeleria* Pers., besonders von der Abtheilung *Lophochloa* Rchb. zu trennen, unterscheidet sich dieses Genus doch wesentlich durch seine aufrechten, aus der Spitze der Blüthe herausragenden Narben; desshalb gehört es zu den Sesleriaceen. Aber auch die Form der untern Spelze weist ihm hier seinen Platz an. Wie sich *Schismus* in Betreff des Habitus zu *Lophochloa* Rchb. verhält, so ist dieses mit *Sesleria* Ard. und *Airochloa* Lk., der andern Abtheilung von *Koeleria*, der Fall. Man thäte vielleicht gut, *Koeleria*, obwohl die Narben schon oberhalb der Basis aus der Blüthe hervortreten und alle Blüthchen von den Klappen noch an Grösse übertroffen werden, hierher zu stellen. An Natürlichkeit würden ohne Zweifel beide Gruppen gewinnen, dagegen an Schärfe der Diagnose verlieren.

70. *S. calycinus* (*Festuca*) L. cod. No. 630. *S. marginatus* Beauv. agrost. p. 74. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

71. *S. minutus* (*Festuca*) Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 70. Ich bezweifle, ob dieser *Schismus* bei weiterer Untersuchung sich als selbstständige Art erhalten wird. Kunth giebt in dem Supplemente zu seiner Agrostographie p. 318. und 319. eine ausführliche Beschreibung der Aehrchen beider Arten. In ihr sind allerdings Verschiedenheiten, die aber mehr den einzelnen, eben untersuchten Individuen, als der Art als solche zukommen mögen. Nach Kunth soll die untere Klappe bei *S. calycinus* wenig kürzer, als die obere, und 7nervig sein, während sie bei *S. minutus* der obern gleich und bei ungleichen Hälften 4nervig angegeben wird. Ich finde jedoch diese angegebenen Verschiedenheiten nicht durchgreifend. Die obere Klappe ist zwar in der Regel grösser als die untere, kommt aber auch bisweilen etwas kleiner vor. Deutliche Nerven sind stets 5 vorhanden, aber an der Basis findet man noch die Spuren eines äussern Paares, was sich nicht selten deutlicher entwickelt. Wenn sich die nach innen gelegene Hälfte der untern Klappe wegen Druck nicht der andern gleich entwickeln kann, so wird diese allerdings schmaler, und der fünfte Nerv verschwindet mehr oder weniger. Ferner ist nach Kunth die obere Klappe bei *S. calycinus* 5-, bei *S. minutus* 3-nervig; bei meinen Exemplaren der erstern Pflanze sind aber ebenfalls nur 3 deutlich entwickelte Nerven vorhanden, man sieht aber bei beiden Arten noch die Spuren eines äussern Paares. Die untere Spelze hat auch nach Kunth bei *S. calycinus* 9, bei *minutus* 7 Nerven, ich habe bei beiden nur die letzte Anzahl gefunden. Wichtiger zur Unterscheidung beider Pflanzen scheint mir die Behaarung der untern Spelzen zu sein, die genau sich so verhält, als sie Kunth angiebt. Diese ist nämlich bei *S. calycinus* nur am Rande und auf dem Rücken bis über die Mitte hinaus vorhanden, bei *S. minutus* hingegen ist der untere Theil der Spelze durchaus behaart, die Spitze hingegen

unbehaart. Die Haare endlich sind bei der zuerst genannten Pflanze weit länger. Von der untern Spelze behauptet auch Kunth, dass sie bei *S. calycinus* 2-, bei *minutus* hingegen 3spitzig sei, allein einen zahnförmigen Fortsatz habe ich bei beiden Arten in der Fissur gefunden. Wichtig ist, dass die obere Hälfte der untern Spelze bei *S. minutus* sich abrundet und sogar, zumal die beiden Spitzen convergiren, fast abgestutzt erscheint; bei *S. calycinus* läuft hingegen die obere Hälfte derselben Spelze lanzettförmig zu. Ihre beiden aufrechten Spitzen sind auch länger. Einen genügenden Unterschied geben vielleicht, wenn man die Pflanze im frischem Zustande beobachtet, die Blätter, denn mir scheint es wenigstens bei allen vorliegenden getrockneten Exemplaren, als wenn jene bei *S. minutus* schmaler und durchaus eingerollt wären, während sie bei *S. calycinus* breiter sind und nur eine eingerollte Spitze haben.

XXV. *Sesleria* Ard. anim. bot. spec. II. p. 18.

A. *Eusesleria* Koch syn. ed. 2. p. 911.

72. *S. alba* Sm. et Sibth. fl. gr. I. t. 72. An den den Bospo einschliessenden Kalkhöhen 100—800' hoch.

73. *S. phleoides* Bieb. fl. taur. cauc. III. p. 64. Glaucescens, glaberrima; Folia rigida, plerumque complanata; Ligula brevissima; Caulis strictus; Spica oblonga; Spiculae breviter pedicellatae, biflorae; Glumae flosculis breviores, in mucronem aristiformem attenuatae, tenues; Flosculus inferior fertilis, major; superior sterilis (aut masculus?); prioris Palea inferior aristâ dorsali aequilongâ et praeterea 4 minoribus cuspidibus aristiformibus instructa. Wahrscheinlich ist diese Art von *S. nitida* Ten. gar nicht oder nur wenig verschieden. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

74. *S. polyathera* C. Koch; Glaucescens, glaberrima; Folia rigida, 5—7nervia; Thyrsus ovatus, densus; Spiculae

biflorae; Glumae cum aristâ tenui flosculos vix superantes, superior longior; Palea inferior inaequilateralis, 5-nervis, 5-aristata, inter aristas saepe dentata; Palea superior biaristata, bifida; Processus stipitiformis saepe basi floris superioris adnatus. Im Ansehen gleicht diese Art der *S. coerulea* (*Cynosurus*) L., sie besitzt aber einen dichtern und kürzern Strauss. Im Gane Bambakj im untern Kaukasus 4500 — 6000' hoch, auf Trachyt.

XXVI. *Echinaria* Desf. fl. atl. II. p. 385.

75. *E. capitata* (*Cenchrus*) L. cod. No. 7584. Sehr häufig in Grusien und Schirwan auf trocknen Stellen, an Rändern, selbst auf Matten des tertiären Kalkes, des Mergels und der Molasse.

XXVII. *Wilhelmsia* C. Koch.

Thyrsus; Spiculae 4—5florae, a latere planae; Glumae villosae, inaequales, inferior angustior, minor, lanceolata 1-, superior 3-nervis; Flosculi 2 inferiores fertiles; Palea eorum inferior villosa, ex apice breviter bifida, aristata; Palea superior linearis, bifida, lobis aristiformibus; Germen anguste oblongum; Stylus erectus, stigmatibus pilosis; Flosculi 2 vel 3 superiores structurâ durâ, plerumque unipaleacea; eorum palea glabra, apice recurva, breviter aristata aut mutica.

76. *W. caucasica* C. Koch. Annua; Folia brevia, lanceolata, pilosa; Thyrsi rami brevissimi, 1-, 2-spiculati, paene spicam referentes. In Grusien mit *Phleum annuum* Bieb. auf tertiärem Kalk und Mergel, 1000—1500' hoch.

Achte Gruppe.

Cynosuroideae, Kammgräser.

Spiculae plerumque binae, altera fertilis, bi — pluriflora, altera sterilis, saepe involucrum antepositum referens;

thyrsus unilaterum formantes; Styli breves, stigmatibus plumosis ex basi flosculi egredientibus.

XXVIII. *Cynosurus* Ard. animadv. bot. spec. II.

77. **C. cristatus** L. cod. No. 604. Sehr häufig von der Ebene bis in das Hochgebirge, doch im Hochlande wahrscheinlich ganz fehlend. Auf allen Gebirgs-Arten, doch nur selten auf tertiärem Boden. Aus der Krim durch Rögner, aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten.

78. **C. echinatus** L. cod. No. 605. Auf tertiärem Kalk- und Mergelboden in Daghestan, in Schirwan 500—1500' hoch und am Bosphorus auf gleicher Höhe. Aus der Krim von Rögner erhalten.

Neunte Gruppe.

Poaceae, Rispengräser.

Spiculae pyramidatae aut oblongae, bi- — multiflorae, conspicue carinatae, ex latere semper magis, minusve compressae, pedicellatae, plerumque paniculam amplam, rarissime contractam, interdum spicam simplicem aut compositam referentes; Glumae flosculo proximo breviores; Styli ex apice germinis orientes, brevissimi, stigmatibus plumosis, e basi flosculi egredientibus.

XXIX. *Dactylis* Koch syn. ed. 2. p. 934.

79. **D. glomerata** L. cod. No. 601. Im Hochgebirge auf Porphyr im Gaue Pertakrek 5000 — 6000' hoch, auf den östlichen Ausläufern des Kaukasus auf secundärem Kalk und Mergel, 2000 — 3000' hoch. Von Wilhelms und Karl Schmidt aus Grusien und von Thirke aus der Umgegend von Brussa.

80. **D. hispanica** Rth. cat. I. p. 8. Möchte doch vielleicht nur eine kleinere und armblüthigere Varietät der vorher-

gehenden Art sein. Am Bospor auf Kalk- und Mergelboden, 300 — 800' hoch, aber auch im Hochgebirge im Gaue Hemschin auf Gebirgswiesen mit granitner Unterlage, 5000 bis 6000' hoch.

XXX. *Poa* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 437.

A. *Micranthela*.

Rami paniculae bini aut solitarii, rarissime quini; Nervi paleae inferioris minus conspicui; Spiculae pluriflorae.

81. *P. annua* L. cod. No. 572. Mir ist diese bei uns so gemeine Pflanze nur aus dem Hochgebirge bekannt, wo sie das Ansehen der *P. laxa* Haenke hatte. Dort kam sie bei einer Höhe von 5000 — 7000' nur auf Porphyren vor. Von Wilhelms habe ich eine interessante Abart mit wurzelnder Stengelbasis aus Grusien erhalten.

82. *P. compressa* L. cod. No. 583.

α. Genuina; nur von Wilhelms und K. Schmidt aus Grusien.

β. Major; Verticilli distantiores; Rami paniculae subtortiles, minime congesti. Von Wilhelms aus Grusien.

γ. Pauper; Spiculae spicam pauperem referentes. Auf secundärem Kalk in Radscha, einem Gebirgsgaue Imeriens.

83. *P. alpina* L. cod. No. 568.

α. Genuina; im Hochgebirge auf Urgestein, im Gaue Hemschin, 5000' hoch.

β. Brevifolia Gaud. fl. helv. I, 245. Ebendasselbst.

γ. Pygmaea; von Thirke aus der Umgegend von Brussa.

δ. Badensis Haenke ap. Willd. spec. pl. I, p. 392. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

ε. Vivipara; auf basaltischem Gerölle in der Provinz Eriwan, circa 3000' hoch.

84. **P. pumila** Host. fl. austr. I, p. 146. Auf Matten bei der schwäbischen Kolonie Helenendorf bei Elisabethopol auf Porphyrboden, circa 700 — 900' hoch.

85. **P. minor** Gand. fl. helv. I, p. 253.

β. *Vivipara*; auf basaltischem Gerölle in der Provinz Eriwan, circa 3000' hoch.

86. **P. bulbosa** L. cod. No. 586. Sehr häufig auf den Niedersteppen Schirwans auf tertiärem Gestein, 500 — 800' hoch, desgleichen in Grusien 800 — 1500' hoch. Auch aus der Umgegend von Brussa.

β. *Vivipara*; auf basaltischem Gerölle in der Provinz Eriwan, 2700 — 3500' hoch; aber auch aus der Krim und aus der Umgegend von Brussa erhalten.

γ. *Minor*; auf dünnen Rändern am Kur auf Mergelboden, 900' hoch.

87. **P. arctica** R. Br. in Parr. voy. p. 188. (ex specim. ad sinum St. Laurentii a cl. Chamisso collectis). Radix breviter stolonifera; Caulis 3folius; Vaginae laminis multo longiores, apertae; Ligula quadrata, ex apice denticulata; Rami rarissime terni, patentissimi, capillares; Spiculae 4florae; Glumae paululum breviores floris proximi basi villosa; Villi dimidiam paene paleam attingentes; Palea inferior oblonga, obtusiuscula; ejus Nervi ex parte inferiori pilosi, ceterum ut tota palea glaberrimi; Palea superior lineari-oblonga, ex parte inferiori nervorum pilosa; Axis glaber. Diese Art steht der *P. cenisia* All. ausserordentlich nahe, und stellt vielleicht nur eine Abart aus der Schnee-Region dar. Sie unterscheidet sich durch die weichen, nicht deutlich in zwei Reihen stehenden Blätter und durch die nicht behaarte Blütenachse. Auch die Spelzen sind weniger behaart. Auf dem Rücken des pontischen Gebirges 9000' hoch, auf Granit.

B. *Macranthela*.

Rami paniculae quini; Nervi paleae inferioris minus conspicui, Flosculi praeter lanam, eosque quandoque constringentem, lineâ in nervo medio et utrinque ad marginem sericeo-pubescenti praediti.

88. *P. nemoralis* L. cod. No. 585.

α. Genuina; gemein in Grusien und in der Krim auf allen Bodenarten, aber 3000', wie es scheint, nicht übersteigend.

β. Firmula Koch syn. ed. 2. p. 929. Auf den Hochsteppen von Daratschitschak 4500—5000' hoch, auf trachytischem und basaltischem Gestein. Von Thirke aus der Umgebung von Brussa.

γ. Rigidula Koch syn. ed. 2. p. 529. Aus der Umgegend von Brussa.

δ. Montana Koch syn. ed. 2. p. 929. Auf Jurakalk im Banate, aus den Umgebungen der Herkules-Bäder.

ε. Pauper; rami unispiculati. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

ζ. Glauca; auf Gebirgswiesen im Gaue Hemschin auf Urgestein, 5000—6000' hoch.

89. *P. pratensis* L. cod. No. 571.

α. Genuina; auf Hochsteppen im Gaue Daratschitschak auf trachytisch-basaltischer Unterlage, 5000—6000' hoch, und sonst in der Provinz Eriwan 3000—3500' hoch. Aus Grusien durch Wilhelms erhalten, aber auch weiter unten am Kur, z. B. bei Helenendorf, auf Porphyry 800 bis 1000' hoch. Endlich auch aus der Umgegend von Brussa.

β. Glauca; Flosculi pilosi. Aus Daghestan auf Jurakalk 1000—1500' hoch.

C. *Neurantha*.

Rami paniculae quini; Nervi paleae inferioris validi; Flosculi in nervis marginalibus glabri, sed in medio interdum pilis lanatis praediti.

90. *P. trivialis* L. cod. No. 569. Auf Waldwiesen und im Gebüsch der Herrschaft Kuba in Daghestan auf Kalkboden 500 — 1000' hoch gefunden, aber auch auf Gebirgswiesen im Gaue Hemschin auf Urgestein 5500' hoch. Aus Grusien habe ich sie als *P. Hohenackeri* von K. Schmidt erhalten; ausserdem aus der Krim von Rögner und aus der Umgegend von Brussa von Thirke.

β. *Dasyantha*; Flosculi etiam ex nervis marginalibus contortuplicato-villosi. Eine eigenthümliche Abart, die vielleicht auch einer selbstständigen Species angehören möchte. Sie besitzt ausserdem noch eine grössere Rauhigkeit an den Blattscheiden und Blüthenästen. Von Wilhelms aus Grusien.

γ. *Multiflora* Rehb. agrost. No. 1655. Im Gebüsch der Herrschaft Kuba in Daghestan auf Kalkboden, circa 1500' hoch.

D. *Psilantha*.

Rami paniculae quini; Nervi paleae inferioris inconspicui; Flores glaberrimi.

91. *P. collina* (*Eragrostis*) Trin. in Mém. de l'acad. d. sc. de Petersb. VI. 1. p. 413. *Aira arundinacea* Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 57. Linné's Pflanze des letztern Namen (Cod. No. 551.) ist auf jeden Fall verschieden, da diese mit einseitiger Rispe und flachen Blättern angegeben wird. Ebenso wenig möchte *Poa arundinacea* Lk. hort. berol. I. 176. hierher gehören, denn von dieser Pflanze heisst es: Folia scaberrima; Valvae enerviae, Valvulae subnervosae. Die kaukasische, nur auf trockenem Boden wachsende Pflanze hat

glatte und eingerollte Blätter. Der Vergleich mit einem Rohre passt desshalb gar nicht oder nur wenig, selbst wenn an feuchten Orten die Blätter flach werden und die ganze Pflanze ihr blaugrünes Ansehen verlieren sollte. Die Klappen sind bei *P. collina* undeutlich 5-, die untere Spelze hingegen erscheint deutlich 3-nervig. Da die Blütenachse endlich zerbrechlich ist, und die ganze Pflanze auch im Aeussern gar keine Aehnlichkeit mit den *Eragrostis*-Arten besitzt, so gehört diese Art unzweifelhaft zu *Poa*.

E. *Catabrosodes*.

Rami bini; Spiculae biflorae; Flosculi ex parte inferiori 5 nervorum albo-sericei, denticulati, ad basin lanâ protrahendâ destituti.

92. **P. humilis** (*Aira*) Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 57. *Colpodium bulbosum* Trin. in Mém. de l'Acad. d. sc. de Petersb. VI, 1. p. 394. Bulbosa, glaberrima; Ligula longa, saepe retusa; Folia caulina perbrevia, sed vaginâ longissimâ instructa; Rami raro terni, horizontales; Glumae tenues, inaequales; inferior ovata, acuminata, superior latior uno, alterove dente instructa; Palea inferior ex parte dimidia inferiori in nervis 5 albo-sericea, ex parte superiori diaphana, apice eroso-denticulata. Auf der Hochebene von Kars c. 6000' hoch, auf Trachyt-Gestein, aber auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

93. **P. catabrosodes** C. Koch; Caespitosa; Fasciculi foliorum cum caule florente vaginis inclusi; Ligula ovata, acuta; Rami paniculae bini, denique horizontaliter patentés; Spiculae subbiflorae; Glumae tenues, inaequales, acutae; Palea inferior ex parte inferiori pilosa, ex parte superiori diaphana, truncata et irregulariter denticulata; Palea superior oblonga, truncata, denticulata, inferiori aequans. Diese Art unterscheidet sich durch den Mangel der zwiebeligen Anschwellung

an der Basis des Stengels, durch ein kürzeres Blatthäutchen und durch kürzere, verhältnissmässig aber dickere Aehrchen von *P. humilis* (*Aira*) Bieb. Beide ähneln übrigens im Aeussern der *P. pumila* Host. und *P. arctica* R.Br., und stellen zwischen den ächten *Catabrosa*-Arten und *Poa* eine Verbindung her; Trinius hat aber mit Unrecht *P. humilis* (*Aira*) Bieb. zu *Catabrosa* gebracht. Auf dem Rücken des pontischen Gebirges im Gaue Pertakrek, auf Urgestein, circa 7000 — 8000' hoch.

XXXI. *Catabrosa* Beauv. agrost. p. 97.

94. *C. aquatica* (*Aira*) L. cod. No. 553. Häufig auf feuchten Stellen in der armenischen Provinz Eriwan auf trachytisch-basaltischem Boden, 2700 — 3500' hoch; eben so häufig in Grusien, in dem frühern Chanate Gendscha (Elisabethopol) und in Schirwan auf Kalk, Mergel und Molasse, 500 — 1500' hoch.

β. *Tri- — quadriflora*. Auf trachytisch-basaltischem Boden der Provinz Eriwan, 2700 — 3000' hoch.

Das Geschlecht *Catabrosa* lässt sich nur schwierig von *Poa* trennen, und geht durch die Abtheilung *Catabrosodes* desselben in jenes über. Man thut desshalb vielleicht gut, dasselbe ganz nach Köler's Vorgang (gram. p. 194.) mit *Poa* zu vereinigen. Es unterscheidet sich nur durch die entfernt stehenden, dreieckigen und gekielten Blüthchen, die keineswegs immer, wie es in der Diagnose angegeben ist, nur zu zwei ein Aehrchen bilden. Zu *Glyceria*, wohin *Catabrosa* von Koch in seiner Synopsis nach dem Vorgange Presl's gethan wird, gehört es auf keinen Fall.

XXXII. *Eragrostis* Beauv. agrost. p. 71.

95. *E. pilosa* (*Poa*) L. cod. No. 574. In Ciskaukasien auf angeschwemmtem Steppenboden, 200 — 300' hoch.

96. **E. megastachya** (*Poa*) Koel. gram. p. 181. *Briza Eragrostis* L. cod. No. 577. Von K. Schmidt aus Grusien (?) erhalten.

97. **E. poaeoides** Beauv. agrost. p. 71. *Poa Eragrostis* L. cod. No. Im Tschorukthale auf Porphy, 2000 — 3500' hoch. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

Hierher gehört auch, und nicht zu *Festuca*, wohin das Gras in der neuesten Zeit gestellt wird, *E. sicula* (*Poa*) Jacq. ic. II. t. 303., *Festuca unioloides* Kunth gram. I. p. 129., was häufig in unseren Gärten gezogen wird und in Süd-Europa und Nord-Afrika wild wächst.

XXXIII. *Aeluropus* Trin. fund. agrost. p. 143.

98. **A. repens** (*Poa*) Desf. fl. atl. I. p. 79. An den Ufern des kaspischen Meeres auf Molassen-Gerölle.

99. **A. pungens** (*Poa*) Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 65. Am Araxes in der Provinz Eriwan 2500' hoch, und am kaspischen Meere auf Gerölle, aber auch auf unbedeutenden Mergelhöhen daselbst.

XXXIV. *Sclerochloa* Griseb. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 449.

100. **S. dura** (*Cynosurus*) L. cod. No. 607. Auf Mergelhöhen am Kur, 500 — 800' hoch, von K. Schmidt und Wilhelms aus Grusien erhalten.

Zehnte Gruppe.

Festucaceae, Schwingelgräser.

Spiculae lanceolatae, raro pyramidatae, bi- — multiflorae, pedicellatae, rarissime sessiles, paniculam plerumque referentes; Flosculi ex dorso rotundati nec carinati, sed interdum nervo medio emergente instructi; Glumae flosculo proximo breviores; Styli ex apice germinis orientes, brevissimi, stigmatibus plumosis, e basi flosculorum egredientibus.

XXXV. *Scleropoa* Griseb. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 431.

101. *S. rigida* (*Poa*) L. cod. No. 682. Auf trockenem Mergel- und Kalkboden am Bospor, in Grusien und Schirwan, 500—1000' hoch.

102. *S. divaricata* (*Festuca*) Desf. fl. atl. I. p. 89. Im Gaue Liwaneh bei Artwin (Tschoruk-Gebiet) auf buntem (secundärem) Mergel und Melaphyr.

103. *S. caspica* C. Koch, Annua, glaberrima; Rami paniculae simplicis divaricati, articulati, triangulares, angulis interioribus ciliato-pectinatis; Spiculae sessiles, articulatae, 3florae; Glumae carinatae; Palea inferior dorso rotundata, sed nervo medio valido et nervis marginantibus instructa, in apicem aristiformem attenuata. Nähert sich der *S. maritima* (*Triticum*) L. cod. No. 727. Willd. spec. pl. I. 481. Auf Mergelboden der Halbinsel Apscheron, 50—300' hoch.

XXXVI. *Festuca* Griseb. spic. fl. Rum. et Bith. II. 431.

A. *Vulpia* Gmel. fl. bad. I. 215.

104. *F. Myurus* L. cod. No. 620. Von K. Schmidt und Wilhelms aus Grusien erhalten.

105. *F. Pseudo-Myurus* Will. observ. sur quelq. pl. de Fr. p. 132. In Daghestan, und zwar in der Herrschaft Kuba im Gesträuch und an Waldrändern auf angeschwemmtem Boden und auf tertiärem Kalk und Mergel, 500—1500' hoch.

106. *F. sciuroides* Roth Deutschl. Fl. II. p. 130. An denselben Stellen und aus der Krim durch R ö g n e r erhalten.

B. *Pseudopoa*; Annua, multicaulis; Panicala ampla; Rami asperi, angulati; Folia plana; Flosculi subcarinati, glabri, ex parte superiori arido-membranacei.

107. *F. polygama* C. Koch; Verticilli inferi 5-, medii 4-, superi 2- et 1-radiati; Spiculae 3florae cum flore quarto

supremo incompleto; Axis glaber; Glumae inaequales, lanceolatae, ex nervo medio laeves; Flosculi punctulati, truncati; apiculati, ex tertiâ parte arido-membranacei; Palea superior inferiori aequans. Im Habitus der *F. Sphenopus* (*Poa*) Trin. sehr ähnlich, aber wesentlich durch die längeren Blüthchen unterschieden. Aus dem Wilhelm'schen Herbar als *Poa persica*.

108. *F. persica* (*Poa*) Trin. in Mém. de l'Acad. d. sc. de Pétersb. VI. Sér. T. I. Livr. 4. p. 473. Verticilli inferi 6-, 8-, medii 4-, superi 2-, 1-radiati; Spicula 3flora cum processu stipitiformi, flosculum neutrum gerente aut sterili; Axis puberulus; Glumae inaequales, ex nervo medio asperulae, ovato-lanceolatae, acuminatae; Palea superior inferiori paululum minor. Unterscheidet sich von der vorigen Art schon durch die blass-grünliche Rispe, die bei dieser schwärzlich-bläulich erscheint. Aus den K. Schmidt'schen und Wilhelms'schen Sammlungen unter dem Namen *Poa persica*, aber auch von mir auf den Hochsteppen, doch nur in der Nähe von Bächen, im Gaue Daratschitschak auf trachytisch-basaltischer Unterlage 4500—5500' hoch gefunden.

109. *F. heptantha* C. Koch; Verticilli 8-, 10-, medii sub 5-, superi sub 2-radiati; Spiculae 7florae, axi piloso praeditae; Glumae inaequales 1—3 nerves, acutae; Flosculi punctulati, oblongo-lanceolati, aut interdum breviter cuspidati; Palea superior lineari-oblonga, inferiori minor. Die Rispe hat ebenfalls eine blassgrünliche Farbe, die ganze Pflanze ist aber ansehnlicher und vielblüthiger als die vorige Art. Im Hochgebirge, auf sumpfigen Wiesen, auf Urgestein, 5500' hoch.

C. *Hydrochloa* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 434.

110. *F. maritima* (*Poa*) Huds. fl. angl. p. 42. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

111. **F. distans** (*Poa*) L. cod. No. 588. In dem Quellengebiete des Olti-Ssu, im Gaue Nariman auf Porphyrboden, 4500' hoch.

112. **F. poecilantha** C. Koch; Glauca, Fibrosa; Folia involuta; Panicula ante anthesin contracta, demum ramis longioribus horizontalibus, et brevibus rachi communi adpressis obsita; Gluma inferior carinata, 1-, superior inconspicue 3-nervis; Flores 3—5, paleis obtusis, inferne violaceis, superne flavescentibus instructi. Mit der *F. distans* (*Poa*) L. hat diese Art die faserige Wurzel, mit der *F. maritima* (*Poa*) Huds. hingegen den Habitus gemein. Auf Mergelboden der Halbiusel Apscheron 100—200' hoch.

D. Ovina.

Perennis; Folia radicalia aut omnia complicato-filiformia; Paniculae rami filiformes; Flosculi lanceolati, saepe in aristam attenuati.

113. **F. ovina** Koch syn. ed. 2. p. 937.

a. Genuina; auf tertiärem Kalk und Mergel und auf Molasse in Grusien, in der frühern Herrschaft Gendscha (Elisabethopol) und in Schirwan, 700—1500' hoch.

β. Gaudini Kunth gram. I. p. 130. Im Hochgebirge auf Matten mit Unterlage von Urgestein im Gaue Pertakrek.

γ. Alpina Gaud. agrost. I. p. 232. Ebendasselbst.

δ. Pannonica Host. gram. austr. IV. t. 62. Im Hochgebirge des Kaukasus, auf Matten am Kasbek, 6000—7000' hoch.

ε. Glauca Schrad. Fl. germ. I. p. 322. Auf tertiärem Kalk- und Mergelboden und auf Molasse in Grusien, 800 bis 1500' hoch.

ζ. Duriuscula L. cod. No. 616. In höher gelegenen Gegenden auf secundärem Kalk und buntem Mergel in Schirwan 2000—3000' hoch, auf den Hochsteppen des Ganes

Daratschitschak auf basaltisch-trachytischer Unterlage 3000—4500' hoch; auch auf Matten am Kasbek auf Thonschiefer und Trachyt, 6000—7000' hoch.

114. **F. acerosa** C. Koch in Linn. XIX. p. 36. Auf dem bithynischen Olympe, durch Thirke erhalten.

115. **F. rubra** L. cod. No. 618. Von Wilhelms aus Grusien.

116. **F. heterophylla** Lam. fl. franç. II. p. 600. Von Thirke aus der Umgegend von Brussa und von Wilhelms aus Grusien erhalten.

E. *Eu-Festuca*.

Perennis; Folia omnia plana; Paniculae rami filiformes, interdum crassiusculi; Flosculi lanceolati, raro in aristam attenuati.

117. **F. elatior** L. cod. No. 627. Von K. Schmidt und Wilhelms aus Grusien.

118. **F. gigantea** (*Bromus*) L. cod. No. 643. Im Gesträuch der Hochsteppen des Ganes Daratschitschak auf trachytisch-basaltischem Boden circa 5000' hoch, auf secundärem Kalk im eigentlichen Karthli an den Grenzen von Ossien c. 2000' hoch; desgleichen in Daghestan in der Herrschaft Kuba, 500—1000' hoch, auch in Wäldern des pontischen Gebirges, im Thale der Furtuna, c. 3000' hoch.

119. **F. aristata** C. Koch; Vaginae et Folia pilosiuscula; Rami asperi, semiverticillati, subterni; Verticilli distantiores; Spiculae 3—5-florae; Palea inferior ex apice aristata, aristâ minor aut ei aequans, aspera; Germen ex apice pilosum, oblongum. Diese Art steht allerdings der *F. gigantea* (*Bromus*) L. nahe, unterscheidet sich aber wesentlich durch die kleinere Granne und durch den an der Spitze behaarten Fruchtknoten. In den Wäldern der Herrschaft Kuba in

Daghestan auf angeschwemmtem Boden und auf Kalk, 500 bis 800' hoch.

120. **F. drymeja** M. et K. Deutschl. I. p. 679. Ebenfalls in Wäldern, aber vorherrschend in höher gelegenen Gegenden; sehr häufig in Ossien, z. B. in den Gauen Dschaukom (Dschawi) und Kudaro, ebenso im imerischen Gau Radscha, im obersten Rion-Gebiet auf secundärem Kalk, auf Thonschiefer, Porphyr und Thoneisenstein 5000 — 6000' hoch, aber auch in den Wäldern der Herrschaft Kuba auf Mergel- und Kalkboden 1000 — 1500' hoch. Endlich auch von Karl Schmidt und Wilhelms aus Grusien erhalten.

XXXVII. *Roegneria* C. Koch.

Spica ex spiculis 3 aut 4 remotis, alternis, plurifloris constans; Flores distantes; Glumae flosculo proximo multo minores, inferior 3-nervis, a superiori 5-nervi et basin floris secundi attingente duplo superata; Palea inferior ex dorso subcompressa, in apicem aristiformem longissimum excurrens, obsolete 3 nervis, marginibus pilosis superiorem lineari-ellipticam, bicarinatam, truncatam quidem sed apiculis duobus instructam amplexans; Lodiculæ binæ oblongæ, Germina pyriforme, ex parte superiori villosum superantes; Stigmata sessilia, apicalia, plumosa. Dieses Geschlecht steht zwar *Brachypodium* Beauv. nahe, unterscheidet sich aber wesentlich durch die sehr entfernt stehenden Blüthchen, so dass die obere Klappe nur erst die Basis des zweiten Blüthchens erreicht, und die untere kaum den vierten Theil des untern Blüthchens an Länge gleicht. Die sehr lange und später abstehende Granne geht allmählig aus der untern Spelze hervor, und ihr Anfang ist desshalb keineswegs so bestimmt abgegränzt, wie bei *Brachypodium*.

121. **R. caucasica** C. Koch; Glaberrima, perennis; Caulis erectus 2 — 3 pedalis; Folia linearia, plana, ligulâ brevis-

simâ instructa. In Wäldern Daghestans, besonders der Herrschaft Kuba ziemlich häufig; 500 — 1000' hoch auf Kalk.

XXXVIII. *Molinia* Schrank baier. Fl. I. 334.

122. *M. coerulea* (*Aira*) L. cod. No. 550.

β. Uni-, bi-flora. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

123. *M. serotina* (*Festuca*) L. cod. No. 535. Aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms erhalten.

XXXIX. *Glyceria* R. Br. prodr. fl. Nov. Holl. I. 179.

124. *G. fluitans* (*Festuca*) L. cod. No. 628. Ebenfalls in Bächen; aus Grusien von K. Schmidt, aus der Krim von Rögner erhalten; aber auch im Hochgebirge auf feuchten Wiesen im Gaue Hemschin, 5500' hoch.

125. *G. plicata* Fries. nov. mant. III. p. 166. (?) In den Donauengen im Banat.

XL. *Briza* L. cod. No. XL.

126. *B. spicata* Sibth. et Sm. fl. gr. I. t. 77. Aus der Krim von Rögner erhalten.

127. *B. media* L. cod. No. 598.

a. Discolor; aus der Krim durch Rögner erhalten.

β. Concolor; in Wäldern am Bosporns und bei Tiflis auf Kalkboden.

γ. Major; 3 — 4pedalis; aus der Umgegend von Brussa, wahrscheinlich vom Olymp durch Thirke erhalten; von mir nur in höher gelegenen Gauen gefunden, so auf den Hochsteppen des Gaus Daratschitschak mit trachyt-basaltischer Unterlage, 4500 — 5500' hoch; mitten im Kaukasus, im matten- und waldreichen ossischen Gaue Kudaro, 4000 bis 5000' hoch.

128. *B. maxima* L. cod. No. 594. Aus der Umgebung von Brussa durch Thirke erhalten.

Eilfte Gruppe.

Arundineae, Rohrgräser.

Spiculae bi- — multiflorae, elongatae, pedicellatae, paniculam oblongam, saepe densam et magis minusve contractam referentes; Glumae tennes; Flosculi ex basi saepe pilis cincti; Styli elongati, stigmatibus aspergilliformibus in medio vel supra medium flosculum emergentibus. Gramina elata, interdum ramosa.

XLI. *Phragmites* Trin. fund. agrost. p. 134.

129. *P. communis* Trin. fund. agrost. p. 134. *Arundo Phragmites* L. cod. No. 684.

a. Occidentalis; Spiculae sub 5-florae; Flosculi omnes in acumen longum attenuati; Glumae 3-nerves.

1) *Fuscescens*,

2) *Nigricans*.

Beide, nach der Farbe der Rispe nur verschiedene Spielarten wachsen häufig bei uns, sind aber von mir nirgends im Oriente gefunden.

β. Ponticus; Spiculae 2—3florae; Glumae acutae, 3—5-nerves; Flosculus inferus reliquis longior, in acumen longum attenuatus; superi oblongi, breviores; Panicula obscure aurea. In Mingrelien an der Küste des schwarzen Meeres, besonders am Ausflusse des Rion und an dem See Palästion auf angeschwemmtem Boden; auch in der Nähe von Tiflis am Ufer mehrer dort befindlichen Seen auf Molasse und tertiärem Kalk, 1000—1200' hoch.

γ. Orientalis; Spiculae 3—4florae; Flosculi omnes in acumen longum attenuati; Panicula obscure aurea. In Hocharmenien, im Paschalik Musch auf tertiärem Kalk, auf Trachyt, auf Glimmerschiefer und auf angeschwemmtem Lande; 4000—4500' hoch.

130. **P. isiaca** (*Arundo*) Delile descr. de l'Egypte; Hist. nat. II. p. 52. (?). Im Gaue Taikh (im Lande der Taocher) auf buntem Mergel; 3000 — 4000' hoch.

XLII. *Arundo* Koch syn. ed. 2. p. 909.

131. **A. Donax** L. cod. No. 683. In Schirwan und in der ganzen kaspischen Ebene auf Mergel- und tertiärem Kalkboden, oft kleine Wälder bildend, 200 — 700' hoch.

Zwölfte Gruppe.

Bromaceae, Trespengräser.

Spiculae ex apice latiores, ideoque cuneiformes, aut lanceolatae, bi-, multiflorae, paniculam racemiformem, racemum aut spicam referentes; Flosculi ex dorso rotundati, plerumque aristati; Germen saepe cuneiforme, ex apice pilosum; Styli distantes, saepe ex latere germinis orientes, brevissimi, stigmatibus plumosis, e basi flosculi egredientibus.

XLIII. *Bromus* Koch syn. ed. 2. p. 945.

A. Anatherus.

Spicula grandis, oblonga, brizaeformis; Palea inferior cuspidata, nec aristata.

132. **B. brizaeformis** F. et M. ind. sem. hort. petrop. 1836. p. 30. Auf Matten der Schirwan'schen Vorhöhen, auf Molasse und tertiärem Kalk, 1000 — 1500' hoch.

B. Zeobromus Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 449.

133. **B. squarrosus** L. cod. No. 634. Hierher gehört nach Original-Exemplaren:

1. **B. wolgensis** Willd. herb. No. 2135. Bl. 1.

2. **B. multiflorus** Roth in Willd. herb. No. 2135. 2.

3. **B. lanceolatus** Roth in Willd. herb. No. 2139.

4. **B. wolgensis** Stev. ex herb. Cham.

5. **B. Alopecuroides** Poir.

6. *B. lanceolatus* Spreng. et Schrad.

7. *B. macrostachyus* Desf. Die letzteren 4 sind als Originale im allgemeinen Herbarium zu Berlin befindlich.

Sehr häufig auf den schirwan'schen Vorhöhen und in den Ebenen auf Molasse, tertiärem Kalk und Mergel, 300 — 1500' hoch.

β. *Parviflorus*; unterscheidet sich durch längliche und 5blüthige Aehrchen und durch die 9nervige untere Spelze. Leider bin ich nur im Besitz eines einzigen, und dazu nicht guten Exemplares, so dass ich nicht weiter darüber zu bestimmen wage.

134. *B. patulus* M. et K. Deutschl. Flor. I. p. 685. Ebenso häufig als voriger in denselben Gegenden und unter denselben Verhältnissen, aber auch ausserdem in den Hochsteppen des Gaues Daratschitschak auf trachyt-basaltischer Unterlage, 4000 — 5500' hoch; auch auf dem Mergelboden der Halbinsel Apscheron, 50 — 300' hoch, und in Daghestan am Ufer des Ssamur und bei Derbend.

135. *B. secalinus* Koch syn. ed. 2. p. 945.

β. *Velutinus* Schrad. fl. germ. I. p. 349. In Kachien, im Thale des Alasan auf Jurakalk-Boden, 2000 — 2500' hoch.

136. *B. arvensis* L. cod. No. 640. Aus dem Banate bei Orschowa auf angeschwemmtem Boden; sehr häufig auf der Nordküste Kleinasien auf Augit-Porphyr, 50 — 500' hoch. Endlich auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

137. *B. divaricatus* Rhode in Lois. Journ. de bot. II. p. 204. Bei Trebisonde unter dem Getreide, 50 — 100' hoch.

138. *B. commutatus* Schrad. fl. germ. I. p. 350. Aus dem Banate bei Orschowa auf angeschwemmtem Boden.

139. *B. mollis* L. cod. No. 633. Aus Ciskaukasien auf angeschwemmtem Boden.

140. **B. confertus** Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 71. Grisebach zieht *B. scoparius* L. hierher; allein dieser gehört zu seiner Abtheilung *Stenobromus*, wie man aus Linné's Diagnose: Panicula ovata, spiculis subsessilibus, ovato-oblongis, glabris (Cod. No. 644.) ersieht.

β. *Alpinus*; major, bipedalis et ultra; Folia radicalia et infera glabra; Thyrsus glaberrimus. Aus dem Hochgebirge auf Urgestein im Gaue Hemschin.

γ. *Nanus*. Obwohl nur mit 5 — 7 Aehrchen versehen, stimmt diese Abart doch ganz und gar mit der Hauptart überein. In dem Königl. Herbar zu Berlin befindet sich ein ähnliches, ebenfalls nur mit wenig (9) Aehrchen versehenes Exemplar, was Steven am kaspischen Meere gesammelt hat. Auf Mergelboden gegen das kaspische Meer hin, da, wo das kaukasische Gebirge sich nach Osten zu allmählich verliert, 500 — 800' hoch.

C. *Stenobromus* Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. p. 448.

141. **B. sterilis** L. cod. No. 639. Auf den Vorhöhen Schirwans auf Molasse und Kalk, 1200 — 1500' hoch. *B. jubatus* Ten. gehört nach sicilischen, vom Dr. Philippi in Kassel gesammelten Exemplaren hierher.

142. **B. amplus** C. Koch; 3 — 4pedalis; Culmus glaber; Panicula ampla, laxa, denique nutans; Rami asperrimi, elongati; Flosculi elongati, asperi; Palea inferior ex apice bifida, saepe aristae aequans. Am Nächsten mit *B. sterilis* L. verwandt, unterscheidet sich diese Art hauptsächlich durch die enorme Grösse. *B. longiflorus* Willd. enum. suppl. 6. ist mir völlig unbekannt, könnte aber vielleicht dieselbe Pflanze sein; die Pflanze, welche Reichenbach in seinen getrockneten Pflanzen No. 1313. als *B. longiflorus* Willd. geliefert hat, gehört zu *B. erectus* Huds. Vielleicht möchte auch *B. verticillatus* Cav. icon. VI. p. 66. t. 590. hierher gehören.

In der schirwan'schen Ebene am Akssu auf Kalk, circa 300' hoch.

143. **B. madritensis** L. cod. No. 649. Aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten.

144. **B. rubens** L. cod. No. 644. Auf Mergelboden der Halbinsel Apscheron, 100 — 300' hoch.

145. **B. rigidus** Roth in Roem. et Ust. Ann. Heft X. p. 21. Auf Mergel- und tertiärem Kalkboden, wo sich nach Osten der Kankasus in der Halbinsel Apscheron verliert, 500 — 800' hoch.

146. **B. tectorum** L. cod. 642. Sehr häufig in der Provinz Eriwan unter dem Getreide und an Rändern auf basaltisch-trachytischem Gestein; auch am Araxes daselbst, 2700' hoch.

β. Palea inferior ciliata. Ebendasselbst, aber nach Norden in höher gelegenen Orten, 3000 — 3500' hoch. Auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

D. Schoenodorus Gris. spic. fl. Rum. et Bith. II. 447.

147. **B. grandiflorus** C. Koch; Glaberrimus; Folia caespitis angustiora, ex parte inferiori involuta, caulis latiora, ligulâ brevi instructa; Racemus ex 5 — 8 spiculis subcernuis constans; Pedunculi laevissimi; Glumae subaequales, inferior angustior; Flosculi 10 distantiores; Palea inferior 7-nervis, ex apice bifida; aristâ rectâ paululum breviori instructa; Palea superior angustior, brevior; Germen lineari-oblongum, ex apice pilosum. Diese Art macht zur Abtheilung *Stenobromus* den Uebergang, und steht namentlich *B. sterilis* L. nahe; sie unterscheidet sich aber durch die weicheren Wimpern an der obern Spelze und durch einen ärmern Blütenstand. Auf Matten des Hochgebirges im Gane Pertakrek, c. 6000' hoch.

148. **B. pubescens** C. Koch; Caulis cum foliorum fasciculo vaginis communibus inclusus, ex parte inferiori ut Folia angusta et vagina inferior pilis brevibus reversis, ex parte superiori contra, ut Folia caulina, Pedunculi et Spiculae pilis patentibus obsitus, ex media parte denique glaber; Glumae et paleae aristâ breviori instructae; Racemus brevis; Rami unispiculati; Nervi secundarii in nervum medium transeuntes. Steht der folgenden Art am Nächsten, unterscheidet sich aber durch seine Pubescenz. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

149. **B. glaberrimus** C. Koch; Caespitosus, glaberrimus; Folia linearia, radicalia et partim angustiora partim latiora; Ligula abbreviata; Racemus brevis, ex 2—4 Verticillis constans, ex apice saepe nutans; Spiculae coloratae, sub 5-florae, pedunculo curvato aut subnudente insidentes; Palea inferior ex apice bifida, aristâ minori instructa, superiori aequans. Unterscheidet sich von dem ähnlichen *B. erectus* Huds. durch die ganz kahlen Rasenblätter, durch die weit kürzere und überhängende Traube und durch die nie aufrechten Aehrchen. Hierher scheint *Bromus erectus* rhizomate reticulato der Szovits'schen Pflanzen im Berliner allgemeinen Herbar zu gehören. *B. inermis* L. besitzt breitere Blätter, eine aufrechte und längere Traube und eine untere Spelze, auf der die beiden secundären Nerven nicht, wie bei *B. glaberrimus* C. Koch und *B. erectus* Huds., in den Mittelnerven verlaufen.

150. *B. inermis* L. cod. No. 636. Durch Wilhelms aus Grusien erhalten.

151. **B. erectus** Huds. fl. angl. p. 49. Im obern Gebiete der Jora auf Jurakalk, 2000—2500' hoch. Auf den Vorhöhen Schirwans auf tertiärem Kalk und Molasse, 1500—2000' hoch, und auf secundärem Kalk und Mergel c. 3000' hoch. Auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

Hierher gehören:

Bromus stenophyllus Rehb. pl. exsicc. fl. Germ. No. 2118.

B. longiflorus Rehb. pl. exsicc. fl. Germ. No. 1313.

und

B. longiflorus Hort. berol. ex p.

Links *Bromus stenophyllus* unterscheidet sich von Willdenow's *B. laxus* gar nicht, diese Pflanze darf aber wiederum nicht mit *Bromus angustifolius* Horn. verwechselt werden. Zu der zuletzt genannten Pflanze gehört aber wiederum *B. laxus* Rehb. pl. exsicc. fl. Germ. No. 1605. — *B. angustifolius* Horn. unterscheidet sich von *B. laxus* Willd. durch sehr lange, sehr schmal linienförmige und weichhaarige Wurzelblätter

Zu *B. erectus* Huds. scheint eine eigenthümliche Abart zu gehören, welche ich hiermit aufführe, als:

β. *Anisophyllus*: Folia caespitosa latiora et glaberrima, aut angustiora et ciliata; caulina latiora et paniculam erectam attingentia; Spiculae hirsutae, 8florae; Palea inferior lanceolata, aristâ breviori sub apice bifidâ instructa; ejusdem nervi secundarii in nervum medium transeunt. Unterscheidet sich von der Hauptart durch die geringere Grösse, indem er nur ein Fuss hoch wird, und möchte desshalb vielleicht eine selbstständige Art sein.

152. *B. angustissimus* C. Koch: Glaberrimus, breviter stolonifer; Folia omnia angustissima; Racemus erectus; Spiculae inferiores binae, superiores singulae; Palea inferior inconspicue 5-nervis, apice integra, aristâ perbrevis instructa, a paleâ superiori vix longitudine superata. Unterscheidet sich durch einen einfachern Blüthenstand und durch vollkommenen Mangel jeder Behaarung, namentlich der Aehrchen von *B. erectus* Huds., von *B. glaberrimus* C. Koch hingegen hauptsächlich durch die aufrechte Traube und durch die An-

wesenheit von Stolonen. Als *B. erectus* von Wilhelms aus Grusien erhalten.

E. *Triarista*.

Palea inferior triaristata.

153. *B. Danthoniae* Trin. in C. A. Mey. Verz. kauk. Pflanzen p. 24. Auf basaltischem Gerölle in der Provinz Eriwan, 2700' hoch.

XLIV. *Brachypodium* Beauv. agrost. p. 100.

154. *B. sylvaticum* (*Festuca*) Huds. fl. angl. p. 38. In Wäldern der Herrschaft Kuba, auf angeschwemmtem Boden und auf secundärem Kalk, 300 — 1500' hoch. Auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

155. *B. geniculatum* C. Koch. Caulis glaber, laevis, ex parte inferiori geniculatus, adscendens; Folia pilosiuscula, asperrima; Spiculae 5—7 erectae, rhachi adpressae, asperae; Flosculi etiam post anthesin imbricati, triandri; Arista florum superiorum paleae aequans aut longior. Im Habitus dem *B. rigidum* (*Festuca*) Roth. cat. I, p. 12. ähnlich, allein der scharfe Stengel und die später sich nicht dachziegelig deckenden Blüthchen der letztern unterscheiden hinlänglich. *B. sylvaticum* (*Festuca*) Huds., mit dem *B. geniculatum* die Form der Aehrchen gemein hat, ist weit schlanker, am obern Theile des Stengels zarter, am untern hingegen behaarter. Auf Basalt-Gerölle in der Provinz Eriwan, circa 3500' hoch. Eine ähnliche Pflanze erhielt ich aus Sicilien von Dr. Albert Dietrich in Berlin.

156. *B. pinnatum* (*Bromus*) L. cod. No. 651. Aus dem pontischen Gebirge im Thale der Furtuna, auf Augit-Porphyr, circa 2000' hoch, und von Thirke aus der Umgebung von Brussa erhalten.

157. **B. distachyum** (*Bromus*) L. cod. No. 635.

β. *Caucasicum*; Spiculae patentes. Sehr häufig auf Mergel- und Kalkboden der östlichen Ebenen des kaukasischen Isthmus, namentlich Schirwan's, 100 — 1000' hoch, aber auch auf Höhen, besonders da, wo der Kaukasus in der Halbinsel Apscheron ausläuft, 1500 — 2000' hoch.

XLV. *Agropyrum* Beauv. agrost. p. 102.

A. *Cynopyrum*.

Perennis; Spica linearis, elongata; Spiculae distantes.

158. **A. caninum** (*Elymus*) L. cod. No. 704. Von K. Schmidt und Wilhelms aus Grusien erhalten.

159. **A. repens** (*Triticum*) L. cod. No. 726. Aus dem Hochgebirge im Gaue Pertakrek auf Urgestein, circa 6000' hoch.

β. *Maritimum* Koch et Ziz pl. cat. palat. p. 5. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

γ. *Dasyanthum*. Unter dem Namen *T. intermedium* Bieb. aus dem Wilhelms'schen Herbar. Ausser durch die Behaarung der Aehrchen unterscheidet sich diese Abart von der Hauptart noch durch die Blätter, deren beide Flächen mit einzelnen, unregelmässig auf den Nerven eine Reihe bildenden Haaren besetzt sind, eine Erscheinung, die jedoch auch hie und da unserer gewöhnlichen Quecke zukommt. Aus dieser Ursache glaube ich auch, dass auf die Art und Weise der Behaarung der Blattoberfläche nicht so grosses Gewicht, wie es in Koch's Synopsis geschehen ist, gelegt werden darf. Host's *Triticum intermedium* unterscheidet sich von dieser Abart durch den Mangel der Behaarung der Aehrchen, und muss wohl mit mehr Recht zu *A. repens* (*Triticum*) L., als zu *A. glaucum* (*Triticum*) Desf. ge-

bracht werden. Vielleicht möchte auch die zuletzt genannte Pflanze nur Abart der erstern sein?

Unter den von Szovits in Grusien gesammelten und im Berliner allgemeinen Herbar befindlichen Pflanzen ist ebenfalls ein *Triticum intermedium* Bieb., was behaarte Aehren besitzt; es scheint mir fast, als wenn Bieberstein alle Quecken mit behaarten Aehren mit dem Namen *Triticum intermedium* belegt hätte. Genannter Florist des kaukasischen Isthmus zieht anfangs selbst sein *T. intermedium* zu *T. junceum* L. und DC. fl. franç. No. 1662., später will er es aber mit *T. rigidum* DC. fl. franç. No. 1662 b. vereinigt haben. Das Szovits'sche Exemplar steht dem *A. strictum* (*Triticum*) Deth. am Nächsten, ähnelt aber auch wiederum dem *A. rigidum* (*Triticum*) Schrad.

160. *A. pungens* (*Triticum*) Pers. syn. pl. I. p. 109. Unterscheidet sich von *A. repens* (*Triticum*) L. *β. maritimum* K. et Z. nur sehr wenig, und möchte als Abart [zu der vorigen Pflanze zu ziehen sein. Aus der schirwan'schen Steppe auf Mergel- und Kalkboden, 300—800' hoch, auch von Wilhelms aus Grusien erhalten.

161. *A. glaucum* (*Triticum*) Desf. cat. hort. paris. p. 16. *A. densiflorum* (*Triticum*) Willd. enum. p. 135. scheint mir eine nur geringe, nicht blaugrüne Abart zu sein, und macht den Uebergang zu *A. repens* (*Triticum*) L. Aus dem Karl Schmidt'schen Herbar.

162. *A. acutum* (*Triticum*) DC. catal. hort. monsp. p. 183. Im Tschorukthale im Gaue Pertakrek auf secundärem Kalk und Mergel, circa 2500' hoch.

163. *A. caespitosum* C. Koch; *Caespitosum*; Folia involuta, supra scabriuscula; Spica linearis, ex spiculis 8—10 trifloris constans; Rhachis excisa, ex margine setulosa; Glumae inaequales, 3—5nerves, truncatae; Flosculi truncati.

Einestheils dem *A. pungens* (*Triticum*) Pers., anderntheils dem *A. geniculatum* (*Triticum*) Led. ähnlich, unterscheidet sich diese Art durch den Rasen bildenden Wurzelstock von beiden. Auch sind die Klappen nicht mit 7, sondern nur mit 3 — 5 Nerven versehen, und ausserdem breitrandig. *A. desertorum* (*Triticum*) Fisch. in Led. icon. hat ebenfalls mit meiner Pflanze Aehnlichkeit, besitzt aber nur 3-nervige Klappen und lanzettförmige, nicht abgestutzte Spelzen. Auf dem Hochlande des obern Kur-Gebietes im Gaue Artahan, circa 5500' hoch, auf blasigem Trachyt-Gesteine.

164. *A. rigidum* (*Triticum*) Schrad. cat. sem. hort. Goett. 1803. Auf Mergelboden der Halbinsel Taman, 30 — 100' hoch; als *A. intermedium* von Rögner aus der Krim erhalten.

165. *A. junceum* (*Triticum*) L. cod. No. 725. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

B. *Pycnopyrum*.

Saepius annuum; Caulis brevis, saepe prostratus; Spica brevis, densa, oblonga aut ovata.

166. *A. cristatum* (*Triticum*) Schreb. gram. 12. t. 23. f. 2. In der schirwan'schen Ebene auf Mergel- und Kalkboden, 500 — 800' hoch.

β. *pectinatum* Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 87. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

167. *A. prostratum* (*Triticum*) L. suppl. 114. Sehr häufig in Grusien auf Kalk und Mergel 800 — 2000', auch auf basaltischem und trachytischem Boden der Provinz Eriwan 3000 — 3500' hoch. In der Krim nach Rögner.

β. *Biflorum*; Glumae minus evidenter carinatae et sulcatae; Spiculae 2-, raro 3florae; Spica oblonga. Im obern Gebiet des Kur im Gaue Artahan, auf Trachyt 5000 — 6000' hoch, auch im Osten des Kaukasus, wo er in der Halbinsel

Apscheron ausläuft, auf mit Salz geschwängertem Mergelboden 500—1200' hoch.

168. **A. squarrosum** (*Triticum*) Roth n. Beitr. I. 128. Am Araxes in der Provinz Eriwan 2700' hoch, auf Trachyt und Basalt.

169. **A. orientale** (*Triticum*) Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 86. Aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms. In der frühern Herrschaft Gendscha am Kur auf angeschwemmtem Boden circa 800' hoch; auf den letzten mit Salz getränkten Mergelhöhen des Kaukasus im Osten, 700—1200' hoch.

170. **A. distans** C. Koch; Pluricaule, pubescens; Vaginae ventricosae, plerumque altera alteram tegentes; Spica oblonga, breviter pedunculata, hirsuta; Glumae 3-nerves, subulato-aristatae, subtribus floribus distantibus aequantes; Palea inferior oblongo-lanceolata, in aristam attenuata; Palea superior bifida. Dem *A. orientale* (*Triticum*) Bieb. nahestehend, aber hinlänglich durch die entfernt stehenden und deutlich gestielten Blüthchen und durch die 3nervigen und weit schmälern Klappen unterschieden. Aus der Provinz Eriwan, c. 3000' hoch, auf basaltisch-trachytischem Boden.

XLVI. *Triticum* Beauv. ess. d'une agrost. p. 103.

171. **T. villosum** (*Secale*) L. cod. No. 707. Auf Kalk- und Mergelboden am Bospor. Aus der Krim von Rögnier erhalten.

172. **T. vulgare** Vill. fl. delph. II. p. 153. Kultivirt, meist als Sommergetreide, in folgenden Abarten:

α. Genuinum. Allenthalben im Oriente angebaut.

β. Pubescens. In Kachien und in der frühern Herrschaft Scheki.

γ. Caspium; 1¹/₂—2 pedale; Spica gracilis, 2 pollicaris; Aristae divaricatae. Im obern Kurgebiet, im Gane

Artahan; am kaspischen Meere und auf der Halbinsel Ap-scheron.

δ. Scabriusculum. Bei Trebisonde und überhaupt auf der Nordküste Kleinasiens.

ε. Muticum. Im Tschoruk-Gebiete, im Gaue Sber.

173. *T. turgidum* Koch syn. ed. 2. p. 950.

α. Genuinum L. cod. No. 721. Bei Konstantinopel, Brussa und im Tschorukgebiete.

β. Compositum L. cod. No. 720. Bei Trebisonde.

XLVII. *Secale* Beauv. ess. d'une agrost. p. 105.

174. *S. cereale* L. cod. No. 706.

β. Pectinatum; *Palea inferior* evidentius ciliato-pectinata.

Auf dem pontischen Gebirge, ohnweit des Dorfes Dshimil im Gaue Hemschin, auf Granit, 5000—6000' hoch, fand ich an Rändern unsern gewöhnlichen Roggen, mit dünnen Aehren von 1—2½ Zoll Länge. Niemand erinnerte sich, dass dieser jemals irgendwo in der Nähe früher gebant worden wäre; man kannte ihn selbst nicht als Getreide. Dieses Vorkommen von Roggen, der, wenn auch nur sparsam, doch wild oder verwildert wuchs, ist um so gewichtiger, als bei uns dieses Getreide sich nirgends von selbst fortpflanzt. Ganz dieselben dünnen und kleinen Aehrchen erhielt ich auch von Thirke in Brussa, der ihn, wenn ich nicht irre, auf dem Olymp oder in seiner Nähe sammelte. Angebaut fand ich Roggen nur selten, so im obern Gebiete des Kur, im Gaue Artahan, noch häufiger in der Kur-Ebene, besonders in der frühern Herrschaft Gendsha (Elisabethopol), in den Ebenen der Gaue Kasach und Schamschadil, in Kachien und in der frühern Herrschaft Scheki. In Schamschadil und Kachien fand ich ihn in einer solchen Ueppigkeit, dass die Pflanze

aus 6 — 10 Halmen bestand und jede der Aehren im Durchschnitt 70 Körner trug.

175. **S. fragile** Bieb. fl. taur. cauc. Tom. III. p. 93. Auf den Hochsteppen des Gaues Daratschitschak auf basaltischem und trachytischem Boden, 4000 — 5500' hoch.

XLVIII. *Aegilops* L. cod. No. MCCLXIV.

176. **A. triuncialis** L. cod. No. 7592. Von K. Schmidt aus Talysch erhalten.

177. **A. triaristata** Willd. sp. pl. IV. p. 943. Auf Matten in Grusien und Schirwan sehr häufig, 1000 — 2500' hoch, auf tertiärem Kalk, Molasse und selbst auf Porphyren. Von Rögner auch aus der Krim erhalten.

178. **A. ovata** L. cod. No. 7590. Auf dürrem, oft mit Salz getränktem Mergel, auf tertiärem Kalk der Halbinsel Apscheron, in den Ebenen westlich vom kaspischen Meere, 50 — 3000' hoch; auch auf den Wiesen an den süßen Gewässern bei Konstantinopel, circa 50' hoch, auf angeschwemmtem Boden.

179. **A. squarrosa** L. cod. No. 7593. Fast ebenso häufig, als *A. triaristata* Willd., und unter denselben Umständen in Grusien und Schirwan.

Dreizehnte Gruppe.

Chlorideae, Fingergräser.

Spiculae a latere compressae, 1- — pluriflorae, in spicas secundas dispositae, rhachi complanatae insidentes; Styli raro connati, erecti; Stigmata elongata, filiformia vel subaspergilliformia, e medio vel ex apice floris egredientia.

II. **Cynodon** Rich. in Pers. syn. pl. I. 85.

180. **C. Dactylon** (*Panicum*) L. cod. No. 488. Sehr häufig in den Ebenen und Niederungen; in der Nähe von

Konstantinopel auf Mergel- und Kalkboden, 100—200' hoch; auf der Nordküste Kleinasien auf Augit-Porphyr, 50—500' hoch; in der Nähe von Brussa von Thirke beobachtet; in der Provinz Eriwan auf basaltisch-trachytischem Boden, 2700—3500' hoch. Aus Grusien von Wilhelms und K. Schmidt erhalten; in der Herrschaft Scheki auf angeschwemmtem Boden und auf secundärem Kalk, circa 2500' hoch; endlich auf Mergelboden der Halbinsel Apscheron, 100 bis 200' hoch.

L. *Beckmannia* Host. gram. austr. III. t. 6.

181. *B. eruciformis* (*Phalaris*) L. cod. No 464. Aus dem obern Gebiete des Kur, auf Hochmatten mit trachytischer Unterlage, circa 6000' hoch; aus Grusien von K. Schmidt erhalten. Die Exemplare des Orientes unterscheiden sich von denen Nordamerika's und Europa's durch sehr kurz behaarte Klappen und Spelzen.

LI. *Eleusine* Gaertn. de fruct. I. p. 8.

182. *E. indica* (*Cynosurus*) L. cod. No. 611. Von Thirke aus der Umgebung von Brussa erhalten. Unter den von Szovits in Transkaukasien gesammelten Pflanzen des Berliner allgemeinen Herbariums befindet sich auch ein Exemplar aus dem Rion-Bassin, also auf angeschwemmtem Boden, wohl der nördlichste Punkt, wo diese Pflanze vorkommt.

Zweite Abtheilung.

Parallelanthae.

Glumae et Paleae rhachi parallelae.

Vierzehnte Gruppe.

Hordeaceae, Gerstengräser.

Spiculae uni- — pluriflorae, spicam referentes, binae, ternae, quaternaeve; Glumae ante flores positae; Germen ex apice pilosum; Styli plerumque ex latere germinis orientes, brevissimi; Stigmata plumosa, e basi flosculi egredientia.

LII. *Hordeum* L. cod. No. CIV.

183. *H. vulgare* L. cod. No. 710. Im Oriente nicht so häufig angebaut, da die Gerste mit Ausnahme der Thäler des Hochgebirges nur für die Pferde als Futter benutzt wird. Oft sieht man die Abart mit schwärzlichen Körnern.

184. *H. distichon* L. cod. No. 712. Ich fand die zweizeilige Gerste im obern Gebiete des Kur, in den Thälern des Kaukasus sehr häufig, weniger in Schirwan angebaut.

185. *H. spontaneum* C. Koch; Spica quadrangularis, axi fragilissimo; Flosculus medius hermaphroditus, aristâ longissimâ, erectâ, carinatâ praeditus; Flosculi laterales masculi, mutici, asperrimi; Processus stipitifformis (Axis spiculae continuatio) flosculi medii plumosus, flosculorum lateralium nudus; Glumae omnium flosculorum inter se aequales, aristiformes, (sed sine aristis propriis) longiores. Steht dem *H. Zeocriton* L. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die gleichseitig-viereckige Aehre, durch die zerbrechliche Aehre, durch die sehr rauhen Seitenblüthchen und durch die

auf dem Rücken nicht zweifurchigen Grannen. Diese Art möchte vielleicht das ursprüngliche wilde *H. Zeocriton* L. sein. Verwildert kann sie nicht wohl sein, weil *H. Zeocriton* L. in ganz Transkaskasien nicht gebaut wird. Interessant ist es übrigens, dass *H. spontaneum* seiner zerbrechlichen Achse halber sich zu *H. Zeocriton* L. eben so verhält, wie *Secale fragile* Bieb. zu *Secale cereale* L. Auf den steppenartigen Matten des schirwan'schen Theiles des Kaukasus, 500 — 1000' hoch.

186. *H. strictum* Desf. fl. atl. I. p. 113. Hierher gehört *H. bulbosum* aller Autoren, ausser Linné. Was dieser darunter verstanden hat, ist schwierig, vielleicht gar nicht zu ermitteln. Da bei *H. bulbosum* L. cod. No. 714. es flosculis omnibus fertilibus, ternis, aristatis; involucris setaceis, basi ciliatis (subciliatis in den Amoen. acad.) heisst, bei dem *H. bulbosum* der späteren Autoren hingegen die Seitenblüthchen männlich und unbegrannt angegeben werden, so kann *H. bulbosum* L. und das der späteren Autoren nicht dieselbe Pflanze sein. Möglich wäre es jedoch, dass Linné's Pflanze nur ein üppig-gewachsenes Exemplar des *H. strictum* Desf. ist, in dem sich die Seitenblüthchen fruchtbar entwickelt haben. Pflanzen des *H. strictum* Desf., welche ich auf den Matten der Höhen bei Schemachi in Schirwan gesammelt habe, besaßen in den seitlichen Blüthchen Spuren eines Fruchtknotens, der sich vielleicht unter günstigen Umständen auch vollständig entwickeln könnte.

Zu *H. strictum* Desf. gehört Tournefort's Gramen creticum spicatum secalinum altissimum, radice tuberosa (Coroll. 39.), und nicht zu *Secale creticum* L. cod. No. 709. — eine Pflanze, über die wir vielleicht ebenfalls keine Aufklärung erhalten, zumal Linné selbst sehr wenig darüber sagt. — Durch Linné's Citat verleitet, scheint Willdenow

unter *S. creticum* (spec. pl. l. p. 472.) nur *H. strictum* Desf. verstanden zu haben, wenigstens befindet sich dieses in dem Willdenow'schen Herbar als *S. creticum* L. Das Exemplar hingegen, welches als *Secale cereale* L. daselbst befindlich ist, stellt eine eigenthümliche, noch gar nicht beschriebene Art dar, die vielleicht mit *Secale creticum* L. identisch sein könnte, zumal noch „in Creta spontane crescens“ dabei steht.

Auf den schirwan'schen Vorhöhen, 1000 — 2500' hoch, auf Molasse, tertiärem Kalk und Mergel sehr häufig; ebenso auf den Hochsteppen von Daratschitschak, 4500 — 5500' hoch, auf basaltisch-trachytischem Boden.

187. *H. nodosum* L. cod. No. 715. Bieb. fl. taur. cauc. l. 212. Meine Exemplare stimmen genau mit Linné's Diagnose überein. Die Pflanze steht zwischen *H. strictum* Desf. und *pratense* L., der ersteren aber wegen der unbegrannten, seitlichen Blüthchen und der zwiebeligen Anschwellung am untern Theile des Stengels näher, während wiederum die Form der Aehre mehr dem *H. pratense* L. gleicht. Die zuletzt genannte Pflanze, zu der man gewöhnlich *H. nodosum* als Synonym stellt, kenne ich nur mit begrannten, seitlichen Blüthchen, an deren innerer Spelze sich auch der stielförmige Fortsatz nicht entwickelt hat. Bei Konstantinopel im Thale der süßen Gewässer auf angeschwemmtem Boden, 50 — 100' hoch; im Thale des Tschoruk auf secundärem Gestein und im Hochgebirge, im Gaue Hemschin, 5000 — 6000' hoch.

188. *H. pratense* L. cod. No. 716. Var. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

189. *H. murinum* L. cod. No. 716. In Grusien auf tertiärem Kalk, auf Molasse und Mergel, 800 — 1500' hoch. Aus der Krim von Rögner.

β. Pseudo-murinum Trapp. in Koch syn. ed. 2. p. 955. Auf basaltisch-trachytischem Gerölle ohnweit Etschmiadsin, 2700—3000' hoch; in der schirwan'schen Ebene auf Mergel und Kalk, 500' hoch.

190. *H. vaginatum* C. Koch; Glaberrimum; Culmi geniculati; Folium supremum ventricosum, spicam ovatam includens; Spicula hermaphrodita ultima uniglumis, biaristata: reliquae biglumes; Glumae interiores lanceolatae, ciliatae enerves; earum Aristae divergentes; Flosculi laterales masculi, subteretes nec plani, enerves. In der Gestalt dem *H. geniculatum* All. sehr ähnlich; dieses unterscheidet sich jedoch durch die Behaarung und durch die nicht gewimperten Klappen. Auf mit Naphtha getränktem Mergel- und Molassen-Boden der Halbinsel Apscheron.

LIII. *Elymus* Willd. enum. I. p. 130.

191. *E. crinitus* (*Hordeum*) Desf. fl. atl. I. 113. In Grusien auf tertiärem Kalk und Molasse, 1000—2000' hoch, in der Herrschaft Schamschadil am Kur auf Mergelboden, 700—800' hoch.

192. *E. sabulosus* Bieb. fl. taur. cauc. I. 81. Auf der Halbinsel Apscheron auf salzhaltigem Mergelboden, 200—400' hoch.

193. *E. europaeus* L. cod. No. 705. In Grusien im Gesträuch und in Wäldern mit Kalk-Unterlage; in Ossien, im Gaue Kudaro, auf Thonschieferboden, c. 5000' hoch.

Fünfzehnte Gruppe.

Loliaceae, Lolchgräser.

Spiculae uni- — pluriflorae, spicam referentes, plerumque excisuris rhacheos insidentes; Styli brevissimi; Stigmata plumosa, e basi flosculi egredientia.

LIV. *Lolium* L. cod. No. Cl.194. *L. temulentum* L. cod. No. 794.

β. *Pauciflorum*; kaum mehr als 1 Fuss hoch. Aus der Krim durch Rögner erhalten.

195. *L. speciosum* Bieb. fl. taur. cauc. I. 80. Unterscheidet sich durch die länglichen Blüthchen hinlänglich von *L. temulentum* L., was, im Fall es unbegrannt ist, doch stets lanzettförmige und keineswegs an der Spitze abgerundete Aehrchen besitzt. Unter dem Getreide bei Trebisond und in Grusien allgemein verbreitet.

196. *L. cylindricum* C. Koch; Spiculae sub 10-florae, rhachi adpressae, fragiles, glumae ex parte quarta majores flosculis; Palea infera elliptica. Wie *L. temulentum* L. und *speciosum* Bieb. über 3' hoch, aber schlanker. Die Form der Aehrchen ist eigenthümlich, und nähert sich derer von *L. rigidum* Gaud., wenn die Pflanze auf magern Boden gestanden hat. Ob sie übrigens ein- oder mehrjährig ist, wage ich nicht zu entscheiden, wahrscheinlich mag das letztere sein. Auf Mergel, circa 500' hoch, in der schirwan'schen Ebene.

197. *L. rigidum* Gaud. fl. helv. I. p. 355. Ich möchte wohl *L. tenue* L. cod. No. 693. hierher ziehen. Eben so scheint Bieberstein's Pflanze dieses Namens zum Theil wenigstens hierher [zu gehören, obwohl wiederum ein von Bieberstein an Willdenow gesendetes Exemplar unbestreitbar zu *L. perenne* L. gehört. Auf Mergelboden in Schirwan, 500 — 1000' hoch.

198. *L. durum* C. Koch; Annuum, multicaule; Spica curvata, nec stricta; Spiculae adpressae aut paululum patulae; Glumae longitudine 6 — 8 flosculorum aut iis paululum breviores; Palea inferior 5-nervis, vix angustior et brevior quam palea superior acuta, raro bidentata. Im Aeussern gleicht

diese Art dem *L. perenne* L., zumal da auch die Aehre in der Regel die Hälfte des Stengels einnimmt. Sonst steht dieser Lolch dem *L. rigidum* Gaud. am Nächsten, dieser besitzt aber stets eine aufrechte Aehre. In Schirwan auf Mergel und Kalk, 500 — 800' hoch.

199. *L. perenne* L. cod. No. 692. Häufig in Grusien und Schirwan, doch nie in solchem Umfange, wie bei uns; fast nur auf tertiären Gesteinen, 500 — 1500' hoch. Aus der Krim von Rögner und aus der Umgebung von Brussa von Thirke erhalten.

β. *Tenue*; in der kaspischen Ebene und in der Herrschaft Kuba auf Mergel und Kalk, 500 — 800' hoch; auch in der Umgebung von Brussa.

γ. *Multiflorum*. Auf höher gelegenen Matten der schirwan'schen Vorhöhen auf Molasse und tertiärem Kalk, 1000 — 2000' hoch; auf Waldwiesen in der Herrschaft Kuba, auf secundärem Kalk und auf angeschwemmtem Boden, 500 bis 800' hoch.

LV. *Lepturus* R.Br. prodr. flor. nov. Holl. 207.

200. *L. incurvatus* (*Aegilops*) L. cod. No. 7590. Auf mit Naphtha und Salz getränktem Mergel- und Molassenboden der Halbinsel Apscheron, c. 300' hoch.

Sechszehnte Gruppe.

Nardoideae, Nardengräser.

Spiculae illorae, spicam secundam referentes; Styli longi, Stigmatibus filiformibus, pilosis, ex apice flosculi egredientibus.

LVI. *Nardus* Trin. fund. agrost. p. 96.

201. *N. stricta* L. cod. No. 444. Aus Grusien durch K. Schmidt erhalten.

Siebenzehnte Gruppe.

Paniceae, Fennichgräser.

Spiculae a dorso compressae aut convexae, uniflorae, sed saepe paleâ tertiâ instructae, paniculam virgatam, thyrsus aut spicam simplicem et compositam referentes; Valva inferior minor; Styli elongati; Stigmata aspergilliformia, sub apice flosculi egredientia.

LVII. *Tragus* Desf. fl. atl. II. p. 386.

202. **T. racemosus** (*Cenchrus*) L. cod. No. 7581. Von Wilhelms und K. Schmidt aus Grusien erhalten.

LVIII. *Digitaria* Scop. fl. carn. I. p. 52.

203. **D. sanguinalis** (*Panicum*) L. cod. No. 587. Sehr häufig im Tschorukgebiete auf angebautem Boden und auf Flussufern, meist mit Porphyr- oder Melaphyr-Unterlage, eben so in Grusien, aber auf kalkigem oder mergeligem Boden, 1000—2300' hoch.

β. *Hirsuta*; *Panicum aegyptiacum* Retz obs. III. p. 8. unterscheidet sich eben so wenig, wie *P. filiforme* Jacq. obs. III. p. 18. t. 70. und *P. eriogonum* Schrad. plant. hort. Goett. fasc. I. von dieser Abart.

204. **D. filiformis** Koel. gram. p. 26. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

LIX. *Echinochloa* Beauv. agrost. p. 53.

205. **E. crus galli** (*Panicum*) L. cod. No. 480.

α. *Aristata*; auf angebauten Stellen in Grusien und in der Krim.

β. *Mutica*. Aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms beobachtet; von mir an den Ufern des Pferdeflusses in Mingrelien, auf kalkiger Unterlage, circa 500' hoch, und im Tschorukgebiete auf Porphyrboden, circa 3000' hoch.

206. **E. eruciformis** (*Panicum*) Sm. et Sibth. fl. graec. I. 69. Aus Grusien unter dem Namen *Poa delicatula* von Wilhelms und K. Schmidt erhalten.

LX. *Setaria* Beauv. agrost. p. 51.

207. **S. viridis** (*Panicum*) L. cod. No. 477. Von Wilhelms aus Grusien erhalten.

β. *Glaucescens*. Im Gaue Pertakrek auf angebautem Boden, auf Jurakalk- und Porphyrboden, circa 2500' hoch.

208. **S. glauca** (*Panicum*) L. cod. No. 476. Auf angebautem Boden im pontischen Gebirge, im Tschorukgebiete und in Grusien auf jedem Boden, 800—4000' hoch.

— β. *Capitata*. Im Karthli auf Kalkboden, 2000' hoch; in Imerien auf Porphyrboden, 1500' hoch.

209. **S. italica** (*Panicum*) L. cod. No. 478. Sehr häufig in Mingrelien und Gurien unter dem Namen Gomi angebaut. Die Saamen werden wie die gewöhnliche Hirse in Form einer Polenta als Brod benutzt.

LXI. *Oplismenus* Beauv. agrost. p. 54.

210. **O. undulatifolius** (*Panicum*) Ard. spec. II. 14. *Panicum colonum* Pall. *P. Burmanni* Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 128. und *P. hirtellum* Stev. gehören hierher. In Imerien auf Porphyrboden und Jurakalk, 1000—2500' hoch. Aus Grusien von Wilhelms erhalten.

LXII. *Panicum* Beauv. agrost. p. 45.

211. **P. miliaceum** L. cod. No. 497.

α. *Vulgare*. Aus der Umgegend von Brussa.

β. *Melanospermum* } In Mingrelien und Grusien; aber

γ. *Erythrospermum* } auch sonst auf dem kaukasischen

δ. *Chrysospermum* } Isthmus angebaut.

Alle drei Varietäten sind weit höher, als unsere Hirse mit gelben Körnern.

Achtzehnte Gruppe.

Stipaceae, Federgräser.

Spiculae ex dorso convexae, rarissime paululum compressae, plerumque teretes, uniflorae, Paniculam amplam aut racemiformem et Thyrsus referentes; Valva inferior major; Styli brevissimi; Stigmata plumosa, e latere flosculi egredientia.

LXIII. *Milium* Trin. fund. agrost. 107.

212. *M. effusum* L. cod. No. 524. Im Gesträuch auf den schirwan'schen Vorhöhen auf Molasse und Kalk, 1000 — 1500' hoch. Auch im Hochgebirge, bei den Quellen des Rion in Buchenwäldern und unter Gebüsch, 5000 — 5500' hoch.

213. *M. Schmidtianum* C. Koch. 4—5 pedale et ultra; glaberrimum; Folia plana, ligulâ ovatâ, acutâ instructa; Rami semiverticillati 4 — 6, inaequales, multiflori; Spiculae asperae; Glumae 3nerves, oblongae, acutiusculae, aequales, paululum flosculo obsolete trinervi majores. Die Aehrchen sind, wie die ganze Pflanze, weit grösser, als bei *M. effusum* L. Linné's *M. confertum* gehört auf keinen Fall hierher, sondern viel eher, besonders wenn man Reichenbach's Abbildung derselben Pflanze (Agrostogr. No. 1458.) für richtig hält, zu *M. vernale* Bieb. Ueber Royen's von Linné dazu citirte Pflanze wage ich nicht zu entscheiden. Davon verschieden ist Gussone's *M. confertum*, die mir eine gute Art zu sein scheint. Von K. Schmidt aus Grusien erhalten.

212. *M. vernale* Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 53. Auf basaltischem Boden der Provinz Eriwan, 2700' hoch.

LXIV. *Urachne* Trin. fund. agrost. p. 109. et Tr. et Rupr. sp. gram. stipac. p. 9.

214. *U. holciformis* (*Agrostis*) Bieb. fl. taur. cauc. I. p. 54. Unterscheidet sich von der ähnlichen *U. coerulescens* (*Milium*) Desf. fl. atl. I. p. 66. durch grössere und mehr Aehrchen, durch die lange, dem Aehrchen gleichende Granne und durch die mit kleinen, anliegenden Haaren bedeckten Spelzen. Bieberstein giebt zwar die Spelzen seiner Pflanze unbehaart an, allein seine an Willdenow gesendeten Pflanzen stimmen mit meinen Pflanzen vollkommen überein. Godet, der *U. holciformis* (*Agrostis*) Bieb. mit *U. coerulescens* (*Milium*) Desf. vereinigt, hat beide Pflanzen sicher nicht neben einander gesehen. Von Wilhelms und K. Schmidt aus Grusien erhalten.

215. *U. paradoxa* (*Milium*) L. cod. No. 526. *U. Linnaei* Tr. et Rupr. Auf Jurakalk in Wäldern und Gebüsch des Banates, bei Orschowa (Orsowa) und bei Mehadia; aber auch in den Wäldern der Herrschaft Kuba auf Kalkboden, 500 — 1500' hoch.

216. *U. miliacea* (*Agrostis*) L. cod. No. 530. *U. grandiflora* Trin. fund. agrost. p. 110. Aus der Umgegend von Konstantinopel auf Mergel- und Kalkboden.

LXV. *Lasiagrostis* Lk. hort. berol. I. p. 99.

217. *L. Calamagrostis* (*Agrostis*) L. cod. No. 534. Im Banate auf Jurakalk.

LXVI. *Gastridium* Beauv. agrost. p. 21.

218. *G. lendigerum* (*Milium*) L. cod. No. 522. Aus der Umgegend von Konstantinopel auf Mergel und Kalk, 200 — 300' hoch.

LXII. *Chaeturus* Lk. in Schrad. Journ. 1799. II. p. 313.

219. *C. fasciculatus* Lk. in Schrad. Journ. 1799. p. 313.
Auf Porphyrboden im pontischen Gebirge, 3000' hoch.

LXVIII. *Lagurus* Willd. sp. pl. I. p. 453.

220. *L. ovatus* L. cod. No. 680. Aus Grusien von K. Schmidt erhalten.

LXIX. *Aristida* L. cod. No. C.

221. *A. plumosa* L. cod. No. 690. In der Provinz Eriwan auf den Hochsteppen von Daratschitschak auf trachytisch-basaltischem Boden, circa 4500' hoch.

LXX. *Stipa* L. cod. No. XCVI.

222. *S. pulcherrima* C. Koch; Folia involuto-setacea, ex apice saepe plana; Panicula multiflora, a vaginâ totâ inclusa et ab ejus laminâ superata; Glumae 2- — 3pollicares, 7nerves; Palea inferior seriatim et ex parte inferiori pubescens; Arista pedalis et ultra, ex parte inferiori tertiâ tortilis, scabriuscula, ceterum glabra, demum saepe bigeniculata, ex parte superiori hirsuta. Am Meisten gleicht diese Art unserer *S. pennata*, und ist vielleicht nur eine grössere Abart derselben. Der unbehaarte Theil der Granne erscheint jedoch zu dem obern und behaarten im Verhältnisse kleiner, als bei *S. pennata* L. Auf Mergel am Kur im Gaue Schamschadil, circa 800' hoch, in den Hochsteppen des Gaus Daratschitschak in der Provinz Eriwan, auf trachytisch-basaltischem Boden, circa 4500' hoch. Auch aus der Umgebung von Brussa durch Thirke erhalten.

223. *S. caspia* C. Koch; Glauca; Folia convoluto-setacea, laevia, raro vix scabriuscula; Glumae lanceolatae, flosculum superantes, subaequales; Arista paleae inferioris undique pilosa, geniculata. Kleiner als unsere *S. pennata*

L., gleicht sie am Meisten der *S. barbata* Desf., welche aber flache, am Rande gezähnte Blätter und grade Grannen besitzt. Trinius und Ruprecht beschreiben in ihren Species gram. Stipac. p. 76. unter *S. barbata* eine, wie mir es scheint, von der Desfontaines'schen Pflanze verschiedene Art, die mehr mit meiner *S. caspia* übereinstimmt, vielleicht sogar mit ihr identisch sein kann. Die Blätter sollen jedoch flach sein, während sie bei meiner Pflanze zusammengerollt sind. Am Ufer des kaspischen Meeres, zwischen Baku und Derbend, auf Meersand, der hier aus Muschelschalen und aus tertiärem Kalke besteht.

Neunzehnte Gruppe.

Andropogoneae, Bartgräser.

Spiculae ex dorso compressae, uni- — pluriflorae, plerumque binae, rarius fasciculatae, serius articulis secedentes, spicam compositam, paniculam virgatam aut racemiformem et thyrsus referentes; Styli longi; Stigmata penicilliformia, ex apice flosculi egredientia.

LXXI. *Imperata* Cyrill. icon. II. t. 2.

224. **I. cylindrica** (*Lagurus*) L. cod. No. 681. Aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten.

LXXII. *Erianthus* Rich. in Beauv. agrost. p. 14.

225. **E. Ravennae** (*Saccharum*) L. cod. No. 454. Aus Grusien von K. Schmidt und Wilhelms erhalten. In den Steppen der grossen Kabarda und Ciskaukasiens auf angeschwemmtem Boden, auf Molasse und tertiärem Kalk, 100 — 300' hoch.

226. **E. strictus** (*Andropogon*) Host. gram. I. p. 2. t. 2. Aus der Umgegend von Brussa durch Thirke erhalten.

LXXIII. *Andropogon* Pers. syn. pl. I. 103.

A. *Dactylopogon* Koch syn. ed. 2. p. 889.

227. A. *Ischaemum* L. cod. No. 7561. Auf Jurakalk im kaukasischen Gaue Radscha, c. 4000' hoch. In Grusien durch Wilhelms und K. Schmidt beobachtet; aus der Krim von Rögner erhalten.

β. *Virescens*. An der Nordküste Kleinasiens auf den ersten Höhen, 50 — 1000' hoch., auf Augit-Porphyr; im Tschorukgebiete im Gaue Artanudsch auf obern Kreidekalk und im Gaue Pertakrek auf Mergel und secundärem Kalk, aber auch auf Porphyr, 2000 — 4000' hoch. Bei Tiflis auf tertiärem Kalk, Mergel und Molasse; auch sonst aus Grusien durch K. Schmidt und Wilhelms erhalten.

B. *Chrysopogon* Trin. fund. agrost. p. 188.

228. A. *Gryllus* L. cod. No. 7546. Im Banate bei Orschowa auf angeschwemmtem Boden und auf Jurakalk; aus der Umgegend von Brussa von Thirke erhalten; in der Herrschaft Scheki auf Jurakalk, c. 2000' hoch.

LXXIV. *Sorghum* Pers. syn. pl. I. p. 101.

229. S. *bicolor* (*Holcus*) L. cod. No. 7565. In Grusien hier und da, aber im Ganzen wenig angebaut.

230. S. *saccharatum* (*Holcus*) L. cod. No. 7568. Bei Tiflis angebaut.

231. S. *vulgare* Pers. syn. pl. I. p. 101. *Holcus Sorghum* L. cod. No. 7566. Ebenfalls, aber nur selten, in Grusien angebaut.

232. S. *Truchmenorum* C. Koch; Erectum, 8 — 10 pedale, glaberrimum; Thyrsus oblongus, denique cernuus; Spiculae laterales, masculae subsessiles, hermaphroditae acumbentes, pilosae; Spicula media hermaphrodita, villosa, oblonga; Gluma inferior acuta, superior bidentata, involuta,

multo longior ac latior. *S. cernuum* Willd. enum. 1036. unterscheidet sich durch eine eirunde Rispe und durch stumpfe Klappen der Zwitterblüthchen, von denen die obere zwar ebenfalls nach innen gerollt ist, aber trotz dem eben so lang, als breit erscheint. Die Seitenblüthchen sind auch am Rande behaart. Als Dshachhenna wird dieses Getreide in den wärmeren Ländern jenseits der Kaspi-See allgemein kultivirt; die Körner zeichnen sich durch ihren grossen Gehalt von Stärkemehl aus, und liefern desshalb ein blendend weisses Mehl. Versuche, die Pflanze auch in Transkaukasien zu kultiviren, haben ihren Erwartungen nicht entsprochen.

233. *S. halepense* (*Holcus*) L. cod. No. 7567. Sehr häufig an Bächen, feuchten Stellen u. s. w. bei Konstantinopel auf Kalk und Mergel, 50 — 300' hoch; aus der Umgegend von Brussa von Thirke erhalten; in Grusien und in Schirwan an denselben Stellen, 300 — 1000' hoch.

234. *S. (?) dubium* C. Koch; Folia ex margine scabriuscula, ex ore vaginarum velutino-pilosa; Panicula contracto-pyramidalis; Glumae oblongo-acuminatae, multinerves, pilosae; Paleae hyalinae. Die Saamen waren bei allen Exemplaren leider brandig; dadurch mag nicht allein die Blüthe, sondern auch die ganze Pflanze verändert worden sein. Ich fand die ganze Pflanze mit *S. halepense* (*Holcus*) L. zusammen, von der jedoch der Blüthenbau abweicht, obwohl sonst grosse Verwandtschaft und Aehnlichkeit vorhanden ist.

ten, haben ihren Erwartungen nicht entsprechen. Versuche, die Pflanze auch in Transkaukasien zu kultiviren, und liefern deshalb ein handvoll weisses Mehl, Körner zeichnen sich durch ihren grossen Gehalt von Stärke- meren Ländern jenseits der Kaspi-See allgemein kultivirt; die bekar. Als Dschachenna wird dieses Getreide in den wär- als breit erscheint. Die Seitenhüllchen sind auch am Rande ebenfalls nach innen gerollt ist, aber trotz dem eben so lang, als Klappen der Zwitterhüllchen, von denen die obere zwar unterscheidet sich durch eine eirunde Rispe und durch stum- melle länglicke an later. S. cerwawa Willd. Enum. 1036.

233. *S. halpense* (Holms) L. cod. No. 7567. Spitz
hängt an Bächen, feuchten Stellen u. s. w. bei Konstantin-
pel auf Kalk und Mergel, 50—300' hoch; aus der Umge-
gend von Brussa von Thirke erhalten; in Grusien und in
Schirwan an denselben Stellen, 300—1000' hoch.

obwohl sonst grosse Verwandtschaft und Aehnlichkeit vor-
aus) zu. zusammen, von der jedoch der Blüthenbau abweicht,
sein. Ich fand die ganze Pflanze mit *S. halapense* (Hol-
Blüthe, sondern auch die ganze Pflanze verändert worden
Exemplaren leider brandig; dadurch mag nicht allein die
ves, pilosae; Palaeae hyalinae. Die Samen waren bei allen
tracto-pyramidalis; Glumae oblongo-acuminatae, mulliner-
pyramidalis, ex ore vaginarum velutino-pilosa; Panicula con-
234. *S. (?) dubium* C. Koch; Folia ex marginibus sca-

Phyl.
311 25

Koch Cambridge
Sept. 2nd

II

Koch, Karl

Beiträge zu einer Flora des Orients (Besonderer Abdruck aus der Linnaea Bd.
XXI. Hft. 3 u. 4 ff., Bd. XXIV. Hft. 3)

Bd.: 1

Halle 1848

Phyt. 311 rt-1

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10302049-7